

IMIS – Istituto per il Management dell’Innovazione in Sanità

Scenari organizzativi e tecnologici per la Sanità del Futuro



**I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri:  
il recupero di efficienza ed efficacia**

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## Sommario

Introduzione .....	3
I trasporti interospedalieri: alla ricerca dell'efficienza/efficacia .....	5
Il processo di trasporto interospedaliero .....	7
I fattori di rischio correlati ai trasporti sanitari .....	12
I costi attuali .....	13
L'ottimizzazione e la necessità di governo .....	14
I trasporti intraospedalieri: pianificazione e controllo .....	15
Il modello ideale di governo dei trasporti inter e intra ospedalieri.....	18
Le soluzioni di Hynnova .....	20

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## Introduzione

La logistica del paziente, nelle sue dimensioni inter-ospedaliera e intra-ospedaliera, è un processo complesso e critico, e in molti casi rappresenta un ambito non adeguatamente presidiato.

La compresenza di più attori coinvolti nel processo, la carenza di procedure efficaci e formalizzate, il basso livello di digitalizzazione e la scarsa integrazione tra sistemi di supporto (ove presenti) compromettono la capacità di governo e di controllo da parte delle strutture, delle aziende e, quindi, dei sistemi sanitari regionali.

In un contesto così complesso, in cui le aziende e i fornitori possono cercare di gestire al meglio i sottoprocessi di propria competenza (richiesta, autorizzazione e programmazione dei trasporti da un lato; gestione delle risorse adibite al servizio ed esecuzione dei trasporti dall'altro), mancano una visione d'insieme e un'infrastruttura digitale in grado di raccogliere, gestire e condividere le informazioni tra tutti gli attori coinvolti. In particolare mancano gli strumenti essenziali alle aziende di Sanitarie e Ospedaliere (o alle eventuali Centrali Regionali per i Trasporti Sanitari) per ottimizzare il trasporto, aumentarne l'efficienza, ridurre i costi interni ed esterni, e migliorare la qualità del servizio.

Allo stato attuale, infatti, le aziende che sono in grado di intervenire su tali aspetti sono solo ex-ante – nella definizione dei bandi di gara e dei capitolati – in cui sono definiti i livelli di servizio (orario garantito, sedi di stazionamento, modalità di attivazione, tempi di risposta dopo il ricevimento della richiesta, criteri di differimento in caso di contemporaneità di trasporti richiesti/programmati, procedure di pulizia e sanificazione quando necessarie) e le modalità di remunerazione (a tariffa, a convenzione, etc), ma non dispongono di strumenti per valutare l'efficienza del servizio e, quindi, per poterla migliorare.

I controlli normalmente eseguiti in vigore di Convenzione o contratto riguardano prevalentemente la verifica degli aspetti tecnici: la consistenza numerica delle risorse umane coinvolte e la loro formazione, il rispetto dei contratti di lavoro e il versamento degli oneri contributivi e le modalità di gestione del servizio. Salvo alcune lodevoli eccezioni, il livello di digitalizzazione e condivisione delle informazioni anche in tempo reale è piuttosto basso (sovente basato su fax, telefonate e messaggi "volanti").

## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

In estrema sintesi, ciascuno degli attori può forse gestire al meglio la parte di processo di propria competenza in base alle informazioni di cui dispone (che sono comunque parziali) ma, nessuno è in grado di ottimizzare il processo nel suo insieme.

In un'epoca di radicale trasformazione digitale del SSN a tutti i suoi livelli, stride in qualche modo questa sorta di "digital divide" che caratterizza la logistica del paziente. E tale gap si traduce in difficoltà, da parte di tutti gli attori coinvolti, a ragionare in termini di ottimizzazione dei processi attuabile potendo contare su uno strumento capace di "analizzare e ragionare". Ad esempio, in sede di pianificazione di un trasporto differibile, fornendo suggerimenti sull'orario ottimale.

Questo Paper si propone l'obiettivo di analizzare puntualmente gli aspetti critici che caratterizzano il dominio dei trasporti sanitari inter e intra ospedalieri e la necessità di un approccio "full digital" capace di governare con efficienza ed efficacia tutti i processi sottesi, e si conclude con un'ampia panoramica sulle soluzioni proposte da **Hynnova srl Società Benefit**, azienda caratterizzata da una considerevole esperienza nella progettazione e sviluppo di soluzioni finalizzate all'ottimizzazione e al governo dei trasporti sanitari inter e intra ospedalieri.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## I trasporti interospedalieri: alla ricerca dell'efficienza/efficacia

Vi sono differenti tipologie di trasporto sanitario interospedaliero, così classificabili:

- **Trasporto interospedaliero in condizione ordinaria programmabile:** trasporto di pazienti autonomi o che necessitano di assistenza, in differenti contesti:
  - **trasporto sanitario per diagnostica;**
  - **trasporto sanitario per prestazioni non presenti nella struttura e/o ricovero in area a maggiore complessità assistenziale;**
  - **trasporto per ricovero in area a minore complessità assistenziale;**
  - **accesso per ricovero con ambulanza;**
  - **dimissioni con ambulanza;ù**
  - **trasporto sanitario per riabilitazione;**
  - **trasporto sanitario per dialisi;**
  - **trasporto non sanitario di campioni biologici, materiali sanitari, farmaci, etc..**
- **Trasporto sanitario interospedaliero (o secondario) in condizione d'urgenza:** trasporto di pazienti in continuità di soccorso da una struttura di livello assistenziale inferiore ad una superiore, ad esempio, il trasferimento verso strutture per l'esecuzione di prestazioni diagnostiche o terapeutiche di particolare complessità, come nel caso di trasferimento da una struttura spoke ad un hub della rete assistenziale.

Relativamente al tipo di paziente trasportato e alle conseguenti differenze nella modalità e nei tempi del trasporto, vi sono tre possibili scenari:

- **paziente autosufficiente e/o deambulante;**
- **paziente parzialmente deambulante, che richiede l'uso di sedia portantina durante in trasporto;**
- **paziente non collaborante, che richiede l'utilizzo della barella auto caricante per l'esecuzione del trasporto e il trasferimento assistito.**

## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

Le differenti modalità di trasporto elencate in precedenza differiscono sia per il numero di operatori necessari, sia per il tempo necessario richiesto per la sua corretta esecuzione.

I trasporti secondari programmati in anticipo pesano per il 40% circa del totale dei trasporti secondari effettuati annualmente in una struttura di media complessità. Un restante 60% è rappresentato quindi da trasporti non programmati con ampio anticipo, con un 55% per situazioni di non urgenza e un 5% per l'urgenza.

La necessità di “programmare in anticipo tutto quello che è possibile”, riducendo al massimo i trasporti non programmati, è ben presente a tutti gli addetti ai lavori: qui può fare una considerevole differenza la capacità di corretta pianificazione delle strutture richiedenti il trasporto rispetto alle prestazioni cui dovranno essere sottoposti i loro Pazienti.

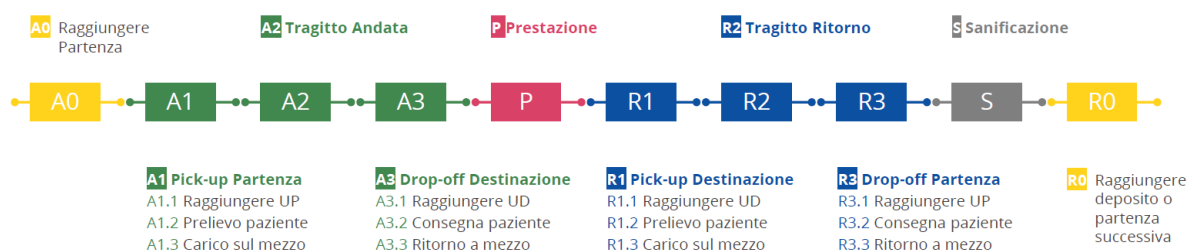
Per quanto riguarda la distribuzione dei trasporti sanitari secondari nell'arco della giornata, essi si concentrano in larga parte in un periodo di picco che si colloca tra le 11.30 e le 16.00 di ciascuna giornata lavorativa, anche se la parte preponderante è per ragioni di mero trasferimento. Analizzando i dati prodotti dalle Aziende Sanitarie e Ospedaliere, possiamo affermare che più della metà dei trasporti secondari è effettuato durante questa fascia oraria, cosa che incide non poco sulla effettiva disponibilità di mezzi disponibili e – di conseguenza – porta ad un sovradimensionamento prudenziale del servizio, con conseguenti maggiori costi.

Si tratta, quindi, di un contesto caratterizzato da considerevoli elementi di complessità che richiede competenze specifiche non banali e, soprattutto, la **piena capacità dell'Azienda Sanitaria/Ospedaliera di governare tutti i processi sottesi senza perderne il controllo** anche qualora i trasporti sanitari siano affidati a fornitori esterni.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

## Fasi e caratteristiche del processo di trasporto interospedaliero

Relativamente al processo di trasporto interospedaliero, ogni singolo trasporto (o viaggio) può essere raffigurato scomponendolo nelle sue fasi caratteristiche. La figura che segue, illustra tale scomposizione per fasi nel caso più articolato di un trasporto di andata e ritorno con sosta attiva



Possiamo vedere qui tutta la complessità del processo, caratterizzata dalla presenza di numerosi vincoli spazio-temporali e da fattori non eliminabili di incertezza (condizioni particolari di traffico che possono rallentare il tragitto, ritardi nell'erogazione della prestazione).

La figura sotto riportata evidenzia le tipologie di trasporto nelle varie ipotesi operative (solo andata, solo ritorno, andata e ritorno con sosta attiva, attività di supporto), con identificazione della relative fasi

Fasi	A0	A1			A2	A3			P	R1			R2	R3			S	R0	
Sottofasi		A1.1	A1.2	A1.3	A2	A3.1	A3.2	A3.3		R1.1	R1.2	R1.3		R3.1	R3.2	R3.3			
<b>Trasporto Esterno</b>																			
Solo Andata	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓
Solo Ritorno	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A/R con Sosta Attiva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Supporto	✓	✓	✓													✓			✓

Abbiamo quindi tre tipologie principali di trasporti esterni:

- **trasporto di sola andata:** il Paziente viene trasportato dal punto di partenza al punto di destinazione, e al termine del tragitto il mezzo torna alla sua base operativa;
- **trasporto di solo ritorno:** il Paziente, al termine della prestazione, viene prelevato dal mezzo e ricondotto alla sua destinazione originaria;
- **trasporto andata/ritorno con sosta attiva:** il Paziente viene trasportato dal punto di partenza al punto di destinazione, il mezzo rimane fermo per tutto il tempo di erogazione della prestazione e al termine torna alla sua base operativa.



# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

Una quarta tipologia di trasporto è quello cosiddetto “di supporto”: si ha quando è richiesto l'intervento di un secondo equipaggio per le attività di carico e scarico. Esempio: il paziente è un grande obeso e, oltre all'equipaggio del veicolo, si rende necessario un secondo equipaggio di supporto nella fase di carico.

Il trasporto A/R con sosta attiva è ovviamente quello più complesso sotto il profilo della programmazione: il tempo di sosta è predeterminabile con una certa aleatorietà, essendo funzione diretta di elementi di incertezza tipici dell'erogazione di prestazioni sanitarie (code, prolungamento di prestazioni precedenti, ecc.).

Nella figura che segue si evidenziano i tipi di attività (movimento a bordo mezzo, spostamento a piedi, attività in loco) e la condizione di presenza/assenza del paziente durante ciascuna sottofase.

Fasi	A0	A1			A2	A3			P	R1			R2	R3			S	R0
Sottofasi		A1.1	A1.2	A1.3	A2	A3.1	A3.2	A3.3		R1.1	R1.2	R1.3		R3.1	R3.2	R3.3		

### Tipo Attività

Movimento con veicolo	✓				✓								✓					✓	✓
Movimento a piedi		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓			
Attività sul luogo			✓				✓		✓	✓					✓			✓	

### Paziente

Con paziente			✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Senza paziente	✓	✓						✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓



# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

Tempi: tra probabilità e imprevisti

Per gestire al meglio il processo, è necessario determinare in modo attendibile la durata di ogni trasporto e, quindi, il tempo per cui chi effettuerà il trasporto sarà impegnato, come illustrato nella figura che segue:



L'importanza di una stima attendibile dei tempi necessario per eseguire un trasporto è del tutto evidente: una stima per difetto può generare un ritardo di quello specifico trasporto ed eventualmente propagarsi su tutti i trasporti successivi assegnati al medesimo mezzo. Per converso, una stima per eccesso implica un sotto-utilizzo della capacità di trasporto e, quindi, minor quantità di servizi disponibili per i pazienti e maggiori costi.

È quindi necessario considerare tutti gli aspetti noti (e quindi probabili) che possono incidere sulla stima tempi in fase di programmazione (alcuni esempi: lo stato del paziente può incidere sui tempi di carico o scarico, il tipo di mezzo può incidere sulla velocità di percorrenza, il 'normale' ritardo con cui un ambulatorio opera rispetto agli orari di appuntamento può prolungare la sosta attiva).

È inoltre utile rilevare in tempo reale e possibilmente gestire tutti gli eventi imprevisti che possono accadere in fase di esecuzione (alcuni esempi: paziente ancora da preparare in fase di prelievo, maggior traffico o incidente sul percorso, ritardi inattesi nell'esecuzione della prestazione ambulatoriale)

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

Pertanto diventa fondamentale poter contare su un'applicazione capace di governare il processo e ciascuna missione, sia in sede di pianificazione che di esecuzione, quando diventa molto utile disporre di informazioni in tempo reale, anche tramite l'utilizzo di sistemi di 'indoor e outdoor navigation' tramite cui rilevare gli eventuali scostamenti rispetto ai tempi programmati, valutarne l'impatto e, ove necessario avvisare la struttura di destinazione e gestire le eventuali conseguenze sui trasporti successivi.

## Complessità e carenze attuali

Al di là del singolo trasporto, nella quotidianità operativa (quindi nel breve termine) l'attività si complica nel dover programmare più trasporti dati i mezzi disponibili o, in altri termini, la capacità di trasporto disponibile, che per definizione non può essere infinita.

Premesso che tipicamente l'azienda può disporre di una determinata "capacità di trasporto", ossia di un dato numero di mezzi disponibili in determinati giorni e orari in base alle convenzioni o ai contratti stipulati con i fornitori, quando essa richiede un nuovo trasporto non ha percezione né visibilità sulla disponibilità residua in base ai trasporti già richiesti e assegnati, né del luogo in cui essi inizieranno o concluderanno tali trasporti.

Pertanto essa non è in grado di assegnare in modo ottimale tale trasporto, in modo da minimizzare gli spostamenti e ridurre il rischio di lasciare tra un trasporto e un altro un intervallo di tempo troppo breve per poter essere utilizzato per altri trasporti.

D'altra parte i fornitori hanno una visibilità parziale e limitata alla propria attività, ricevono richieste di trasporto in modo disordinato e non dispongono di leve efficaci per ottimizzare i trasporti.

Ciò genera picchi di richieste che non possono essere soddisfatte, se non aumentando la capacità di trasporto, che implica maggiori costi per mezzi e personale che rimangono ampiamente inutilizzate in ampie fasce orarie.

L'inefficace stima dei tempi, la programmazione non ottimizzata e gli imprevisti in fase di esecuzione del trasporto e il mancato coordinamento tra gli attori coinvolti generano inefficienze e ritardi che si possono propagare sui processi operativi: ritardi nel prelievo e nella consegna dei pazienti, perdita di produzione per gli ambulatori, impossibilità di eseguire trasporti successivi.

## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

Infine la mancata o scarsa raccolta e classificazione di dati relativi a trasporti programmati ed eseguiti, al di là di quanto necessario per la mera rendicontazione dei costi a fini amministrativi, fa venir meno informazioni preziose per un'ottimizzazione di medio/lungo termine utili a determinare il dimensionamento ottimale del servizio e, quindi il contenimento dei costi esterni.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## I fattori di rischio correlati ai trasporti sanitari

I fattori di rischio che possono intervenire nel corso di un trasporto sanitario sono numerosi:

- **caratteristiche geomorfologiche dei luoghi interessati e conseguenti criticità correlate al “fattore tempo”;**
- **inaccurata previsione della durata di ogni singolo trasporto;**
- **effettiva e tempestiva disponibilità dei mezzi di trasporto;**
- **personale non qualificato e/o non idoneo alla mansione specifica;**
- **criticità nella continuità delle comunicazioni fra le varie entità coinvolte nel processo, quando non di scarsità di comunicazione;**
- **incompletezza della documentazione clinico-sanitaria relativa al paziente oggetto del trasporto, con conseguente rischio di sottovalutazione;**
- **imprevisti (non governabili per definizione).**

E' fondamentale riuscire a governarli appieno, e questo vale sia per le organizzazioni che gestiscono i trasporti sia per le Aziende Sanitarie e Ospedaliere che li governano, oltre che per le Regioni: poter intervenire sui fattori di rischio, prevenendoli e/o gestendoli man mano che accadono, consente a tutti gli attori in causa di impostare politiche efficienti ed efficaci di mitigazione.

Ad esempio, se la durata di un trasporto da un Punto “A” a un Punto “B” è definita con una semplice applicazione di una media oraria teorica partendo dalla distanza intercorrente tra i due punti, incrementeremo il rischio di sottostima o sovrastima del tempo necessario, quando invece possiamo ridurre tale rischio utilizzando informazioni sufficientemente granulari, eventualmente applicando modelli predittivi basati su dati raccolti tramite applicazione di outdoor e indoor navigation.

Così come, se la nostra applicazione è in grado di raccogliere in tempo reale gli eventuali ritardi di un mezzo in missione, potremo agevolmente “aggiustare” le missioni successive assegnate a quel determinato mezzo, o – nei casi peggiori – assegnare un altro mezzo.

Il quinto elemento dell’elenco puntato, quello relativo alla **continuità di scambio di comunicazioni fra le entità coinvolte nel processo** (centrale operativa, mezzi, strutture sanitarie di partenza e destinazione, azienda sanitaria titolare della spesa), in qualche modo richiama ontologicamente la necessità di poter disporre di una **piattaforma digitale condivisa tra tutte le strutture**, capace di superare le limitazioni del canale telefonico e/o radiotelefonico.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## I costi attuali

IMIS stima in circa **600 milioni di euro** la spesa annuale a carico del SSN per i trasporti sanitari secondari.

Tale stima non include i costi 'interni' del personale impiegato in attività manuali routinarie e a basso valore aggiunto (compilazione moduli, approvazioni, contatto telefonico dei fornitori per richiedere la disponibilità, conferme via fax, rendicontazione) e i costi 'indiretti' derivanti dalle inefficienze del processo (ad esempio derivanti dal ritardo nel prelievo o consegna dei pazienti) o errori di programmazione e comunicazione (due mezzi inviati per lo stesso trasporto, indicazione di orari errati).

E' importante considerare che il peso economico-finanziario dei servizi di trasporto sanitario ha una diretta correlazione con le caratteristiche geografiche e demografiche del territorio di competenza di ogni Azienda Sanitaria: i trasporti in un'area metropolitana avranno minore percorrenza chilometrica ma anche velocità media inferiori rispetto ad aree di provincia; l'età media, la diffusione di malattie croniche può differire da zona a zona.

Inoltre il costo può dipendere dalla tipologia e dalla disponibilità di fornitori. Ad esempio il ricorso ad organizzazioni di volontariato può essere più economico per minori costi per il personale, e l'offerta di servizio potrebbe essere più flessibile ma minore e non lineare. Fornitori privati (ad esempio: cooperative) offrono servizi in modalità più rigida (un dato numero di mezzi in dati orari di servizio).

Analizzando i budget destinati ai trasporti secondari dalle varie Aziende Sanitarie e Ospedaliere, possiamo vedere come un'ASL il cui territorio è corrispondente a un'area fortemente urbanizzata (Roma è il caso tipico) i costi arrivano quasi a raddoppiare rispetto a quelli sopportati da Aziende il cui territorio è più esteso e "variegato". Il fattore relativo al costante elevato traffico nelle aree delle grandi città influisce in modo determinante sui tempi, e quindi sui costi, di trasporto.

Ciò che probabilmente manca è la capacità di analisi di dettaglio dei fattori portatori di ottimizzazione ex-ante delle attività di trasporto secondario.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## L'ottimizzazione e la necessità di governo

Se ci riferiamo all'intero territorio nazionale, dove pure esistono significative buone pratiche adottate da singole Aziende Sanitarie e Ospedaliere, siamo di fronte a un contesto complessivo caratterizzato – mediamente – da una discreta capacità di controllo sui gestori dei trasporti sanitari interospedalieri programmabili (quelli in emergenza-urgenza sono, per definizione, ipercontrollati e governati).

E' importantissimo però comprendere che “governo” non significa solamente “controllo”: se utilizziamo la definizione riportata nella norma ISO 9000:2000, che definisce il processo come **“insieme di attività correlate o interagenti che trasformano elementi in entrata in elementi in uscita”**, ci possiamo rendere conto dell'importanza di governare i processi non limitandosi esclusivamente a controllarli.

“Governarli” significa poter prendere decisioni sulla base di tutte le informazioni, anche le più apparentemente insignificanti, di cui siamo in possesso, potendo contare su un'applicazione capace non soltanto di ottimizzare il servizio, minimizzando i “tempi morti” (mancato utilizzo del mezzo) e saturando al massimo livello possibile la capacità di trasporto, ma anche di “imparare” dall'esperienza pregressa in modo da incrementare la base di conoscenza e – soprattutto – di condividerla fra tutti gli attori coinvolti.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

## I trasporti intraospedalieri: pianificazione e controllo

I trasporti sanitari intraospedalieri sono finalizzati allo spostamento di un paziente internamente alla struttura, ad esempio quando il Paziente deve essere sottoposto a intervento chirurgico o a prestazioni diagnostiche.

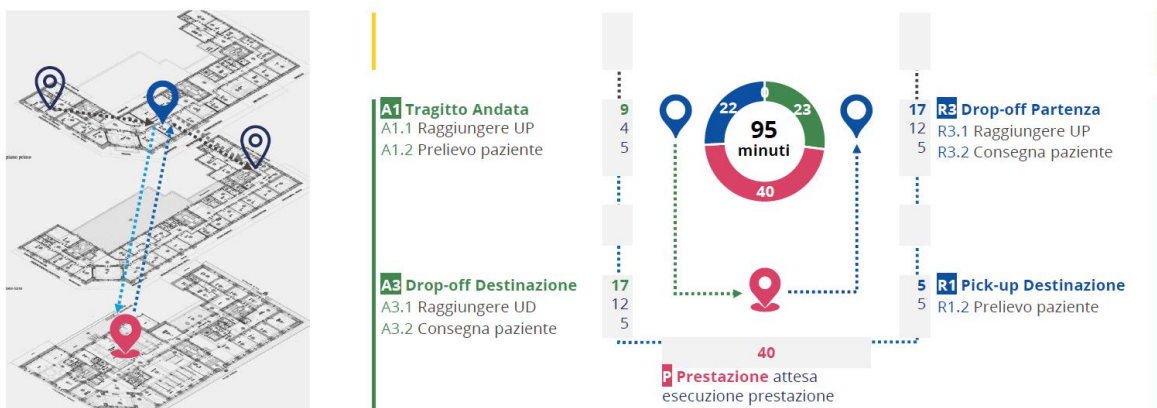
Nella quasi totalità dei casi, l'effettuazione di tali trasporti è gestita facendo ricorso a service provider convenzionati.

Esistono inoltre trasporti intraospedalieri definiti "leggeri", dove l'oggetto del trasporto non è il Paziente ma un campione biologico, oppure un farmaco o un documento.

In un ospedale di medie dimensioni (250-300 posti letto), i trasporti intraospedalieri effettuati in un anno possono raggiungere i 45-50.000, suddivisi in 5 tipologie:

- da reparto a diagnostica e ritorno
- da reparto a servizi e ritorno
- da reparto a blocco operatorio e ritorno
- da reparto a reparto
- da Pronto Soccorso a reparto

Lo schema qui sotto riportato rappresenta un esempio di trasporto interospedaliero del tipo "andata + ritorno", suddiviso nelle sue fasi di attuazione.





# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

Più in dettaglio:

- nel **tragitto di andata**, il personale addetto al trasporto parte dalla sua postazione di lavoro, raggiunge il paziente nell'unità di partenza e lo trasporta nell'unità di destinazione. Nel caso in cui il paziente non sia pronto (cosa che può accadere), il personale addetto al trasporto lo attende.
- nel caso in cui la prestazione richieda tempi brevi di esecuzione, il personale addetto al trasporto rimane in attesa, altrimenti torna nella sua postazione di lavoro per eseguire altre prestazioni.
- nel **tragitto di ritorno** viene effettuato il prelievo del paziente ("pick-up"), il trasporto e la riconsegna all'unità di partenza originaria.

I trasporti intraospedalieri sono classificabili, sotto il profilo della loro programmazione, in tre tipologie:

- **attività programmate**, normalmente comunicate il giorno prima della loro esecuzione;
- **attività su chiamata**, comunicate al momento dell'emergere della necessità;
- **attività urgenti**, per definizione non prevedibili.

Salvo rare eccezioni, il canale di comunicazione utilizzato dai vari attori coinvolti (unità di partenza, unità di destinazione, personale addetto al trasporto) è il telefono. Nel caso delle attività programmate, la lista delle prestazioni da effettuare viene inviata a mezzo mail entro il tardo pomeriggio del giorno antecedente.

Le criticità principali correlate ai trasporti intraospedalieri sono riferibili a quattro tipologie:

- **tempi di attesa**: possono dilatarsi rispetto a quelli teorici/ottimali per varie ragioni, ad esempio relative a Pazienti non pronti al momento dell'arrivo degli addetti al trasporto o a "code da smaltire" da parte sempre degli operatori.
- **"tempi morti"**: il personale addetto al trasporto rimane fermo, durante l'esecuzione del servizio, a causa del protrarsi dei tempi di esecuzione della prestazione al Paziente da parte dell'unità destinataria. In questo caso il fattore critico riguarda direttamente la struttura ospedaliera, ma nella quasi totalità dei casi è imputabile a fattori non completamente controllabili e prevedibili.

## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

- **criticità nella gestione delle urgenze:** dovute al “congestionamento” dei trasporti in essere al verificarsi dell’urgenza e, di conseguenza, alla difficoltà di intervenire prontamente. Criticità di questo tipo si verificano prevalentemente negli orari “di punta”, quando si concentrano le prestazioni diagnostiche e le attività ordinarie del blocco operatorio.
- **errori di esecuzione:** errato luogo di prelievo/consegna, errori di identificazione del Paziente, sotto o sovradimensionamento delle risorse necessarie per un determinato intervento (ad esempio, si manda una coppia di trasportatori con barella per un trasporto che può essere effettuato in carrozzella).

Nelle gare espletate per l’affidamento, viene normalmente richiesto ai partecipanti di garantire l’adozione di un sistema di controllo sui processi adottati e sulle performances ottenute nell’espletamento del servizio (elementi principali valutati: i tempi di risposta/esecuzione e quelli di attesa del paziente prima del tragitto di ritorno).

Di fatto, le stazioni appaltanti si garantiscono una buona capacità di controllo ex-post, ma non riescono a governare – insieme alle organizzazioni affidatarie dei servizi di trasporto – l’ottimizzazione dei processi nel momento stesso in cui vengono effettuati e/o in anticipo nel caso dei trasporti programmati.

Come abbiamo già avuto modo di vedere per i trasporti interospedalieri, anche nel dominio di quelli intraospedalieri l’elemento critico è rappresentato dalla debolezza dei canali di comunicazione (mail, telefono) e soprattutto dalla mancanza di tracciamento degli eventi. In assenza di “storia degli eventi”, manca oggettivamente la capacità di ottimizzazione dei processi.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## Il modello ideale di governo dei trasporti inter e intra ospedalieri

Il modello ideale di governo dei trasporti inter e intra ospedalieri non può prescindere dalla disponibilità di una piattaforma digitale di tipo collaborativo, eventualmente potenziata dall'utilizzo di algoritmi di ottimizzazione e modelli predittivi, in grado di fornire a tutte le entità organizzative coinvolte nei trasporti un supporto completo ed efficace sia nelle fasi di pianificazione che in quelle di gestione e governo complessivo del processo.

Gli elementi principali da governare sono così riassumibili:

### **1. La capacità di “prevedere” e “supportare le decisioni”**

Il reale governo di un processo è dato dalla capacità di poter “prevedere” le eventuali criticità già in fase di programmazione o comunque prima ancora che si manifestino, e dalla conseguente capacità di assumere decisioni correttive in tempo reale.

### **2. La standardizzazione e la condivisione della documentazione**

Le strutture sanitarie e gli operatori esercenti i servizi di trasporti inter e intra ospedalieri devono adottare, nei loro sistemi informativi, standard e applicazioni capaci di raccogliere, classificare e condividere tutte le informazioni relative a tutte le fasi del servizio: pianificazione, prenotazione, approvazione, gestione del trasporto e rendicontazione, in modo da poter mettere a fattor comune una base di conoscenza comune utile al governo complessivo del sistema.

### **3. L'ottimizzazione dei trasporti**

E' fondamentale che i gestori dei trasporti dispongano di applicazioni capaci di ottimizzarli, al fine di un complessivo miglioramento delle performances e della qualità del servizio reso e di accumulare know-how utile a una revisione periodica dei parametri standard utilizzati in sede di programmazione degli interventi.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

## **4. Condivisione in tempo reale delle informazioni di missione**

Il “modello ideale” sostituisce/integra il canale telefonico oggi imperante nei trasporti inter e intraospedalieri, potendo intercettare tutti gli eventi man mano che si verificano, notificarli alle unità organizzative coinvolte e fornire in tempo reale delle “proposte” di ripianificazione/riallocazione.

Ad esempio: se un’indagine diagnostica in corso si prolunga per qualsiasi ragione, la presenza di una piattaforma di comunicazione in tempo reale tra l’unità operativa e il trasportatore consente la notifica di questo ritardo e l’eventuale riallocazione delle risorse di quest’ultimo.

Oppure, se un intervento chirurgico si prolunga oltre i tempi teoricamente previsti, la possibilità di notificare questo accadimento agli addetti al trasporto che stanno per andare a prelevare in reparto i pazienti schedato per gli interventi successivi nella medesima sala operatoria consente di riaggiustare in tempo reale i tempi di prelievo e di trasporto.

In entrambi i casi, al di là della semplice notifica in tempo reale della criticità emergente, la presenza di una piattaforma digitale specializzata consente alla struttura di rivedere periodicamente i tempi standard previsti per ciascuna tipologia di prestazione, tenendo conto dello storico pregresso.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

## Le soluzioni di Hynnova

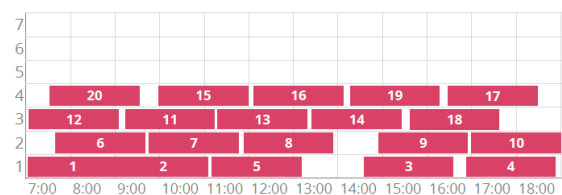
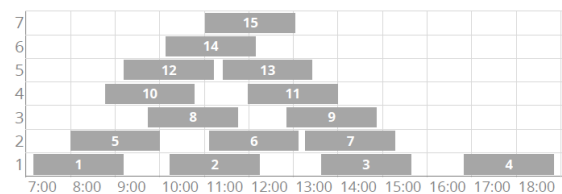
Hynnova srl Società Benefit ha sviluppato una piattaforma, chiamata “HSB”, per la programmazione ottimale dei trasporti sanitari. HSB è già operativa presso alcune Aziende Sanitarie italiane, che la utilizzano con profitto e soddisfazione da tempo.

La soluzione di Hynnova è caratterizzata dalla compresenza di quattro macrofunzionalità:

- **gestione integrata dei dati e totale condivisione:** tutte le informazioni vengono gestite in maniera completamente standardizzata e integrata, e possono essere condivise in tempo reale dai vari soggetti coinvolti nel processo (strutture sanitarie e gestori dei trasporti);
- **algoritmi di ottimizzazione della programmazione:** ciascuna missione è gestita in modo ottimizzato, con l’obiettivo di massimizzare il numero di missioni totali nella giornata e minimizzare il numero di mezzi allocati e utilizzati;
- **aggiornamento in tempo reale della disponibilità dei mezzi:** la disponibilità dei mezzi viene aggiornata in tempo reale (e condivisa fra tutti i soggetti) in modo da garantire efficienza e semplificazione dei processi operativi;
- **completa parametrizzazione:** HSB2 è parametrizzabile in base agli obiettivi di ottimizzazione delle strutture e alla copertura funzionale richiesta.

Partiamo dal problema col quale si confrontano quotidianamente tutte le organizzazioni e le strutture coinvolte in un trasporto inter-ospedaliero:

- **Massimizzare il numero di viaggi effettuati da ogni mezzo nell’orario di servizio e, quindi**
- **Minimizzare il numero di mezzi necessari per effettuare tutti i viaggi**
- **Preservare disponibilità utile per ulteriori trasporti**
- Digitalizzare il processo di prenotazione, approvazione e rendicontazione
- Semplificare e velocizzare l’attività degli utenti
- Condividere informazioni tra azienda e vettori
- Monitorare l’efficienza e prevenire situazioni critiche



# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

La soluzione HSB proposta da Hynnova si propone l'ottimizzazione dei processi di trasporto interospedaliero, agendo sull'ottimizzazione di tutti i sottoprocessi correlati.

La programmazione ottimale dei trasporti è volta a distribuire i trasporti sui mezzi disponibili in modo da massimizzare il numero di trasporti effettuabili con il minor numero di mezzi possibile. Tale obiettivo è perseguito evitando che tra due trasporti successivi residui un intervallo di tempo in cui il mezzo è inutilizzato o, in alternativa, a far sì che tale intervallo sia sufficientemente ampio da poter essere utilizzato per un ulteriore trasporto.

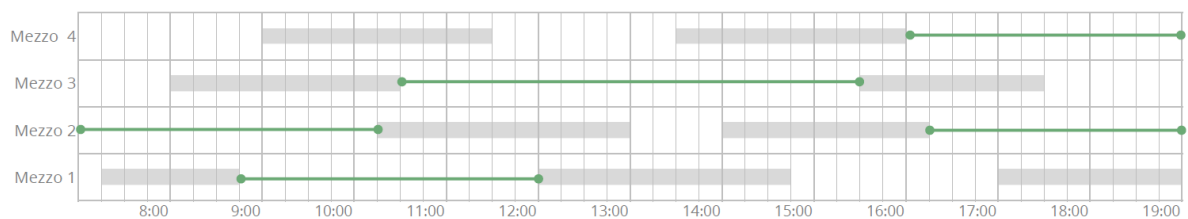
Ad esempio, ad ogni richiesta di un nuovo trasporto, HSB ne analizza le caratteristiche, ne stima la durata e contemporaneamente verifica la situazione relativa alla saturazione dei mezzi disponibili, producendo uno scenario immediatamente comprensibile rispetto alle possibili allocazioni ottimali.

## Scenario

- A fronte di ogni nuova richiesta di un nuovo viaggio
- Date le caratteristiche del viaggio
- Dati i mezzi in servizio e i viaggi già prenotati e allocati sui mezzi

## Processo

1. Determinare il tempo atteso
2. Individuare le disponibilità residue dei mezzi di durata sufficiente ad ospitare il nuovo viaggio
3. Definire le possibili allocazioni ottimali del viaggio in prenotazione



# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

Esaminiamo un caso esemplificativo: con riferimento ad una specifica data pervengono più richieste di trasporto in momenti successivi. Tra di esse:

- la seconda richiesta è relativa ad un viaggio (2) di trasferimento di un paziente dal PP.OO. di Novi Ligure ad una clinica privata di Alessandria con consegna prevista per le 10:00.
- La quinta richiesta pervenuta è relativa ad un viaggio (5) al trasferimento di un paziente da una RSA in un comune nei pressi di Tortona all'AO di Alessandria.

In base alle procedure operative di gestione manuale il viaggio 2 sarebbe stato assegnato ad una OdV di Novi Ligure, con una durata attesa di 1 ora e 35 minuti ed una percorrenza complessiva di 49,3 Km, mentre il viaggio 5 sarebbe stato assegnato ad una OdV di Tortona, con una durata attesa di 1 ora e 57 minuti ed una percorrenza complessiva di 65,9 Km.

Il tale contesto HSB2 si “mette in moto”, svolgendo in pochi secondi un compito così strutturato:



## Programmazione

Determinare in modo attendibile il tempo di impegno del vettore in base alle caratteristiche del viaggio richiesto

Personalizzare il tempo atteso per ragioni tecniche (condizioni del paziente) o per valutazione dei rischi (ritardo prestazione, complessità, etc)

Individuare i vettori con disponibilità idonea e allocare il viaggio su uno specifico mezzo



## Ottimizzazione

Allocare il trasporto in modo da evitare o ridurre il tempo di inutilizzo tra viaggi contigui o, in via secondaria

Lasciare un intervallo sufficiente rispetto tra ad un viaggio precedente o successivo già programmato, in modo da poter allocare un ulteriore viaggio

Sfruttare le flessibilità insite nel processo (trasferimenti senza vincolo di orario stretto; sale d'attesa)



## Orari e allocazioni

In via *preventiva* (se non ancora definito): individuare e proporre orari di prestazione che più ottimizzano il servizio di trasporto

In via *successiva* (se già definito) individuare il vettore a cui assegnare il viaggio in modo da disottimizzare il meno possibile il servizio di trasporto

In tale contesto HSB considera tutti i veicoli disponibili nel giorno in cui è richiesto il viaggio, i trasporti già prenotati, le disponibilità residue di ogni veicolo (luogo e orario) e individua la soluzione ottimale. Nel caso in esempio assegna entrambe i viaggi e 2 e 5 all'OdV di Novi Ligure che una volta consegnato il paziente del viaggio 2, invece di rientra in sede ha proseguito presso la struttura di partenza del viaggio 5 per eseguire il viaggio. In tal modo sono stati ridotti sia il tempo di utilizzo della capacità di trasporto (di 16 minuti, pari al 8%) che la percorrenza complessiva (di 37 km, pari al 32%).



## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

Orari Fasi del trasporto	Programmazione Manuale				Ottimizzazione HSB			
	Viaggio 2		Viaggio 5		Viaggio 2		Viaggio 5	
	Tempi	Km	Tempi	Km	Tempi	Km	Tempi	Km
<b>Vettore</b>	<b>OdV Novi Ligure</b>		<b>OdV Tortona</b>		<b>OdV Novi Ligure</b>		<b>OdV Novi Ligure</b>	
Partenza da sede OdV	08:54:00		11:06:00		08:54:00		10:36:00	
- da sede a struttura partenza	05:00	2,0	20:00	22,9	05:00	2,0		
Arrivo a struttura partenza	08:59:00		11:26:00		08:59:00		10:36:00	
- da struttura partenza a unità partenza	06:00		05:00		06:00		05:00	
- presa in carico paziente	07:00		08:00		07:00		08:00	
<b>Paziente preso in carico</b>	<b>09:12:00</b>		<b>11:39:00</b>		<b>09:12:00</b>		<b>10:49:00</b>	
- ritorno al mezzo	10:00		10:00		10:00		10:00	
- da struttura partenza a struttura destinazione	25:00	24,1	25:00	15,0	25:00	24,1	25:00	14,9
- da struttura destinazione a unità destinazione	05:00		10:00		05:00		10:00	
- consegna paziente	08:00		06:00		08:00		06:00	
<b>Paziente consegnato</b>	<b>10:00:00</b>		<b>12:30:00</b>		<b>10:00:00</b>		<b>11:40:00</b>	
- ritorno al mezzo	03:00		05:00		03:00		05:00	
Ripartenza da struttura destinazione	10:03:00		12:35:00		10:03:00		11:45:00	
- da struttura destinazione a sede OdV	26:00	23,2	28:00	28,0			25:00	23,2
Arrivo in sede Odv	10:29:00		13:03:00				12:10:00	
- attesa (fermo)					15:00			
- tragitto vs struttura partenza viaggio 5					18:00		14,0	
Arrivo a struttura partenza viaggio 5					10:36:00			
Durata a percorrenza per singolo viaggio	01:35:00	49,3	01:57:00	65,9	01:42:00	40,1	01:34:00	38,1
Durata e tempi locali	<b>03:32:00</b>	<b>115,2</b>			<b>03:16:00</b>	<b>78,2</b>		
<b>Differenza</b>					<b>-8%</b>	<b>-32%</b>		

Quello riportato nelle pagine precedenti non è che uno dei tanti esempi che possono essere fatti, partendo da casi concreti, per evidenziare le caratteristiche peculiari di HSB.

Probabilmente non c'è niente che non possa essere fatto anche senza ricorrere ad applicazioni digitali, solo che HSB2 lo fa in tempi rapidissimi e – lo ripetiamo ancora – in totale condivisione delle informazioni tra tutti i soggetti coinvolti a vario titolo nei processi di trasporto sanitario.

Le telefonate più o meno concitate durante una missione o un'operazione di pianificazione diventano un ricordo lontano, così come i fogli Excel scambiati in sede di rendicontazione.

HSB2 si posiziona come soluzione collaborativa, in quanto rappresenta un vero e proprio “filo di collegamento” fra le strutture sanitarie e le organizzazioni che gestiscono i trasporti sanitari, integrandosi con gli strumenti gestionali “tradizionali” e fornendo **supporto in fase di programmazione, monitoraggio e capacità di risoluzione delle criticità in fase di esecuzione** e supporto decisionale in fase di revisione/ottimizzazione dei processi.

# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

HSB è una soluzione modulare e flessibile che, oltre a ottimizzare i trasporti, digitalizza tutte le fasi del processo e permette una gestione delle informazioni tempestiva e condivisa.

1. **Gestione della disponibilità dei mezzi in convenzione,**
2. **Richiesta del trasporto,**
3. **Programmazione ottimale,**
4. **Comunicazione dei programmi,**
5. **Monitoraggio in tempo reale,**
6. **Riprogrammazione,**
7. **Analisi e controllo,**
8. **Rendicontazione.**

Tramite il modulo **Fleet Management** sono gestite tutte le informazioni relative ai veicoli dedicati al servizio, allo loro disponibilità e ai trasporti assegnati. Inoltre sono gestite e condivise tutte le informazioni relative ai tempi di carico e scarico presso ogni unità di partenza e di destinazione.

Le richieste di trasporto sono veicolate e gestite tramite il modulo **Request Management** a cui è possibile dare accesso diffuso e personalizzato in base all'organizzazione dell'azienda: reparti, strutture territoriali, centrali operative, etc. Tramite un'interfaccia semplice e intuitiva sono acquisite tutte le informazioni rilevanti per la richiesta. Per ogni richiesta è fornita una stima della durata attesa del trasporto e di ogni sua fase in base a modelli parametrici e predittivi.

Con il modulo **Programming** è possibile procedere alla programmazione dei trasporti in modalità manuale ovvero in modalità automatica. In tal caso gli algoritmi del modulo **Optimization** individuano tutte le possibili allocazioni ottimali di ogni trasporto; su tale base il modulo Programming propone le possibili soluzioni per livello di ottimizzazione tra cui l'utente può scegliere (modalità Co-Pilot) o seleziona autonomamente la soluzione ottimale e alloca il trasporto ad un veicolo (modalità Full-Pilot).

Il modulo **Confirming** condivide e aggiorna in tempo reale le informazioni rilevanti ad ogni attore del processo, in modo da rendere più fluida l'esecuzione delle attività: i programmi di trasporto ottimali per i vettori, i programmi di prelievo e consegna per le unità di partenza e destinazione e, se richiesto, avvisa e aggiorna i pazienti o i loro caregivers in merito al loro trasporto.

## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

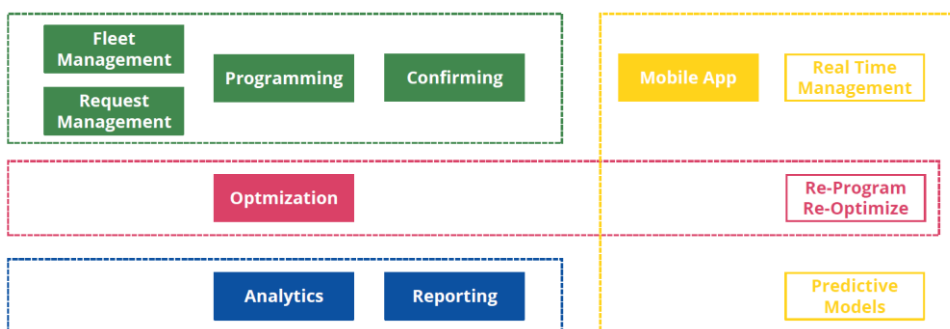
In corso di esecuzione del trasporto è monitorato lo stato di avanzamento tramite il modulo **Mobile App**, tramite cui è confermata l'esecuzione delle fasi rilevanti di ogni viaggio e sono veicolate eventuali modifiche al programma di trasporto. Sulla base di tali informazioni il modulo **Real-Time Management** analizza in tempo reale gli eventuali scostamenti, ne valuta le implicazioni, se necessario avvisa tempestivamente dei possibili ritardi tutti gli attori coinvolti, e aggiorna le disponibilità residue.

Nel caso in cui gli eventuali ritardi non siano riassorbibili dal programma di trasporto, tramite il modulo **Re-Program** e **Re-Optimize** sarà possibile rispettivamente riprogrammare in modo ottimale uno specifico trasporto assegnandolo ad un altro veicolo con disponibilità residua compatibile, ovvero riottimizzare tutti i trasporti ancora da eseguire di tutta la flotta attiva.

Grazie alla progressiva raccolta di informazioni relative alla richiesta, alla programmazione e all'esecuzione dei trasporti sarà possibile applicare **modelli predittivi** in grado di effettuare stime sempre più precise e personalizzate sui tempi attesi per ogni fase del processo, in funzione ad esempio dell'orario in cui sarà svolto il trasporto, delle condizioni del paziente, del tipo di veicolo e del vettore a cui assegnare il trasporto, della propensione ad eseguire con ritardo le prestazioni da parte degli ambulatori.

Tramite il modulo **Analytics** sono rese disponibili articolate analisi relative a valutare il processo e la sua efficienza, quali ad esempio il livello di utilizzo della flotta e della capacità di trasporto disponibile, il comportamento in fase di richiesta, la distribuzione dei trasporti per funzione richiedente, per livello di ottimizzazione, le cause di disservizio.

Il modulo **Reporting** è dedicato a gestire le attività di rendicontazione in base alle convenzioni e ai contratti stipulati, sulla base di informazioni confermate e condivise. In tal modo esse sono del tutto automatizzate, controllate e incontrovertibili.



# I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

---

**Scenari organizzativi e tecnologici per la Sanità del Futuro**  
**La logistica sanitaria**

## I trasporti sanitari interospedalieri e intraospedalieri: il recupero di efficienza ed efficacia

versione 1.3 – 4 aprile 2025



Istituto per il Management dell'Innovazione in Sanità

©2025 - IMIS – Istituto per il Management dell'Innovazione in Sanità

Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta e/o trasmessa in qualsiasi forma e tipo se non nei termini delle norme vigenti in materia di diritti d'autore.

Iniziativa realizzata col contributo di:

