

Dipartimento di Automatica ed Informatica (DAUIN) Politecnico di Torino



ALCO (Automation, Logistics and Combinatorial Optimization) group

- **Federico Della Croce (federico.dellacroce@polito.it)**
- **Marco Ghirardi**
- **Fabio Salassa**
- **Nicolas Boria**
- **Michele Garraffa**



Attività di ricerca in ambito healthcare

- Generazione automatica turni del personale
Testbeds attivati con successo presso reparti di Molinette, Koelliker e Regina Margherita.
- Ottimizzazione logistica nella produzione di medicine per chemioterapia intravena
Attività in collaborazione con l'Università Francois Rabelais di Tours (Francia).
- Gestione integrata percorso paziente chirurgico
in progress presso Ospedale Mauriziano - in collaborazione con l'Università di Ghent (Belgio).



Generazione automatica turni del personale

Possibilità di gestire molteplici aspetti:

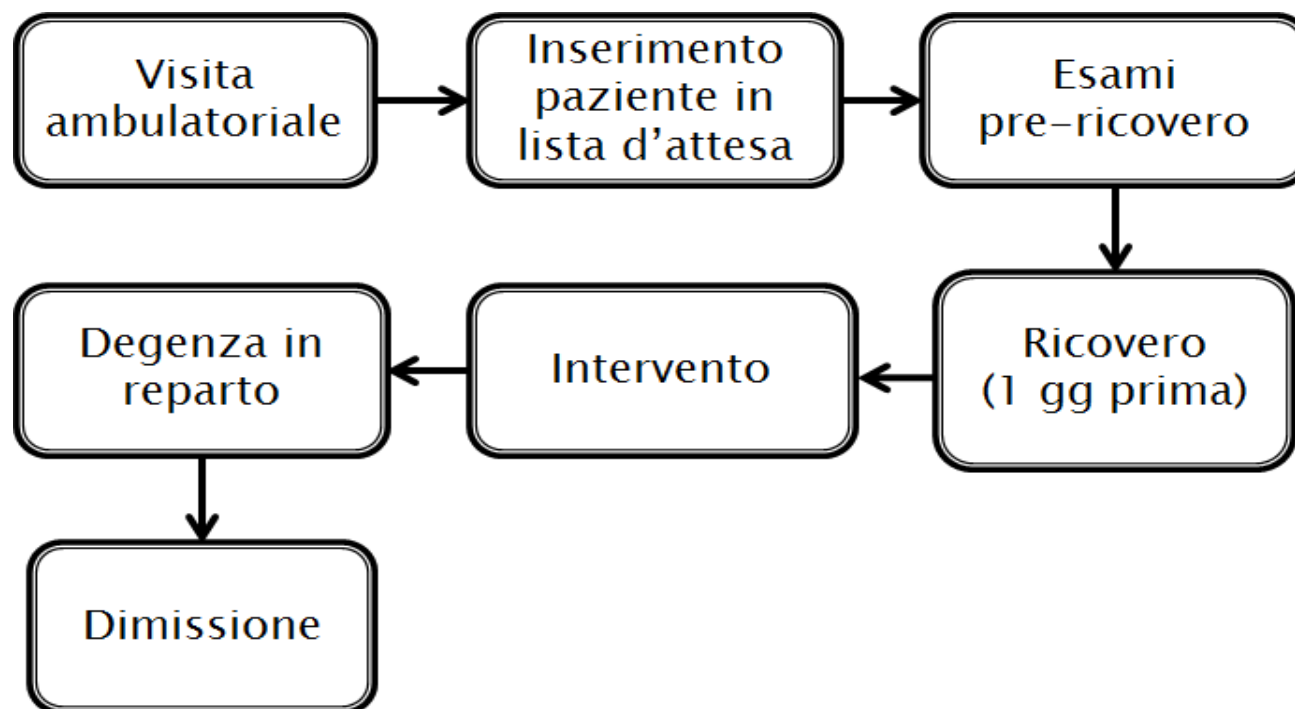
- Vincoli contrattuali
 - non più di 2 notti consecutive per ogni infermiere
 - no sequenze Notte-Mattino
 - ...
- Vincoli operativi
 - richieste minime di personale (es. Mattino 4, Pomeriggio 4, Notte 3)
 - bilanciamento dei turni tra gli infermieri
 - richieste di ferie da parte degli infermieri
 - ...
- Vincoli speciali
 - maternità
 - part-time

Ottimizzazione logistica nella produzione di medicine per chemioterapia

- I farmaci citotossici utilizzati in chemioterapia
 - sono **molto costosi**,
 - possono essere conservati a lungo se sigillati e tenuti ad opportune temperature,
 - una volta preparati diventano **rapidamente deperibili e vanno** forniti ai pazienti per il trattamento entro breve tempo.
- Ciò corrisponde a cercare una schedulazione della produzione ottima con relativa fornitura ai pazienti dei farmaci in modo da fornire i farmaci ai pazienti nei tempi richiesti minimizzando lo spreco di ciascun farmaco.



Gestione integrata percorso paziente chirurgico (presso Mauriziano)



- Ottimizzare la pianificazione settimanale degli interventi chirurgici integrando le disponibilità di letti dei vari reparti di afferenza a partire da una lista operatoria definita.
- Estendere tale pianificazione integrando le liste d'attesa e i pazienti con prericovero effettuato (*work in progress*).



Riferimenti bibliografici

- F. Della Croce, F. Salassa, A variable neighborhood search based matheuristic for nurse rostering problems. *Annals of Operations Research*, in press, DOI 10.1007/s10479-012-1235-x.
- F. Della Croce, F. Salassa, Personnel rostering management by ICT techniques in *Handbook of Research on ICTs for Healthcare and Social Services*, Maria Manuela Cruz-Cunha, Patricia Goncalves, Isabel Miranda editors, in press, ISBN 978-1-4666-3990-4.
- F. Salassa, G. Vanden Berghe A stepping horizon view on nurse rostering, *Practice and Theory of Automated Timetabling (PATAT 2012) Conference Proceedings*, pp 161--175, 2012.
- J.C. Billaut, F. Della Croce, P. Esquirol, J-F. Tournamille, Single machine scheduling with due dates and perishable raw materials, *EURO 2012 conference*, Vilnius, July 2012.
- F. Bellanti, G. Carello, F. Della Croce, R. Tadei, "A greedy-based neighborhood search approach to a nurse rostering problem", *European Journal of Operational Research* 153, 2004, 28-40.