



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

## CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, A N. 1 UNITÀ DI TECNOLOGO DI SECONDO LIVELLO, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO - DIPARTIMENTO DI INFORMATICA GIOVANNI DEGLI ANTONI - CODICE 22522

La Commissione giudicatrice della selezione, nominata con Determina Direttoriale n. 3211 del 27/02/2025, modificata con Determina Direttoriale n. 3688 del 6/03/2025 e composta da:

Prof.ssa Alessandra Micheletti	Presidente
Prof. Nicola Bianchessi	Componente
Dott. Sergio Barezzani	Componente
Dott.ssa Laura Filippucci	Segretaria

comunica i quesiti relativi alla prova orale:

### Busta 1

#### Domanda 1

Nello sviluppo di un ipotetico sistema di supporto alle decisioni in ambito logistico, la/il candidata/o illustri le principali criticità, soffermandosi in particolare sugli aspetti modellistici/algoritmici dei problemi di ottimizzazione associati.

#### Domanda 2

La/Il candidata/o legga e traduca il seguente testo scientifico in lingua Inglese:

For integer programs that take the form of a relatively simple integer program with additional complicating constraints, the Dantzig–Wolfe reformulation or Master problem is introduced, in which the simple integer program is formulated using the extreme points of its convex hull. A column generation approach is then used to solve the linear programming relaxation of the Master problem. This linear program is equivalent to the Lagrangian dual obtained by dualizing the complicating constraints. The integer Master problem is then solved using a branch-and-price algorithm in which the linear programming Master is solved implicitly or explicitly at each node of the enumeration tree.

### Busta 2

#### Domanda 1

Nello sviluppo di un ipotetico sistema di supporto alle decisioni in ambito industriale, la/il candidata/o illustri le principali criticità, soffermandosi in particolare sugli aspetti tecnologici dell'implementazione reale del sistema.

#### Domanda 2

La/Il candidata/o legga e traduca il seguente testo scientifico in lingua Inglese:

Properties of shortest paths are used to introduce dynamic programming and the "principle of optimality". Polynomial algorithms for uncapacitated lot-sizing problems are presented. Next dynamic programming (pseudo-polynomial) algorithms are given for 0-1 and integer knapsack problems, and it is shown how the algorithms lead to extended formulations that are tight (i.e., their projection gives the convex hull of solutions). Finally, the cutting stock problem, for which a solution is a set of solutions to a knapsack problem, is described and formulated.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Milano, 10 marzo 2025

La Commissione

Prof.ssa Alessandra Micheletti Presidente

Prof. Nicola Bianchessi Componente

Dott. Sergio Barezzani Componente

Dott.ssa Laura Filippucci Segretaria