**Soluzioni al compito 3**

1) Formalizzare la seguente argomentazione secondo il formato orizzontale (utilizzando le lettere proposizionali indicate) e, se valida, dimostrarne la validità con il metodo della deduzione naturale usando solo regole di base. Se non è valida, dimostrarlo utilizzando gli alberi di refutazione (valore 1).

Sia Petrarca che Quasimodo sono grandi poeti (P, Q) solo se lo è anche Ungaretti (U). Petrarca è un grande poeta. Quindi, se Quasimodo è un grande poeta, Ungaretti è un grande poeta.

(*P* & *Q*) → *U*, *P* **|–** *Q* → *U*

1 (*P* & *Q*) → *U* A

2 *P* A

3 |*Q* H (per →I)

4 |*P* & *Q* 2, 3 &I

5 |*U* 1, 4 →E

6 *Q* → *U* 3–5 →I

2) Dimostrare con il metodo della deduzione naturale, usando solo regole di base

2.1

*F* → ~~*V* **|–** ~*V* → ~*F*

1 *F* → ~~*V* A

2 |~*V* H (per →I)

3 | |*F* H (per ~I)

4 | |~~*V* 1, 3 →E

5 | |~*V* & ~~*V* 2, 4 &I

6 | ~*F*  3-5 ~I

7 ~*V* → ~*F* 2-6 →I

2.2

*P* → *Q*, *P* → ~*Q* **|–** ~*P*

1 *P* → *Q* A

2 *P* → ~*Q* A

3 |*P* H (per ~I)

4 |*Q* 1, 3 →E

5 | ~*Q* 2, 3 →E

6 |*Q* & ~*Q* 4, 5 &I

7 ~*P* 3–6 ~I