

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...}
```

	Matr.	Cognomo	Nome	ne Sesso	Data	nas	cita
	Mati.	Cognome	Nonie	Sesso	G	M	A
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...
   InsStudenti classe;
   classe = inizializzaTabella();
   ...
```

num
4

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Matr.	Cognome	None	sesso	G	M	A
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...
   InsStudenti classe;
   classe = inizializzaTabella();
   ...
```

num
4

	Matr.	Compomo	Nome	Sesso	Data nascita			
	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	G	M	A	
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75	
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75	

INFORMATICA

	Matr.	Cognomo	me Nome Sesso	Sesso	Data	nas	cita
	Matr.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

	Matr.	Company	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Mati.	Cognome	Nonie	Sesso	G	M	A
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75



	Matr.	Comomo	Nome	Sesso	Data nascita			
	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	G	M	A	
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75	
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75	

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...
   InsStudenti classe;
   classe = inizializzaTabella();
   ...
```

num
4

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
InsStudenti inizializzaTabella();
  return valore;
```

Moto	Cognomo	Nome	Social	Data	nas	cita
Matr.	Cognome	Nome	Sesso	G	M	A

```
InsStudenti inizializzaTabella();
 InsStudenti tab =
                      {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48, "verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}},
                        {63, "neri", "remo", 'M', {5, 8,76}},
                        {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
 return tab;
```

num

Matr.	Cognomo	Nome	Cocco	Data nasci		
Matr.	Cognome	Nome	Sesso	G	M	A

```
InsStudenti inizializzaTabella();
 InsStudenti tab =
                      {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48, "verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}},
                        {63, "neri", "remo", 'M', {5, 8,76}},
                        {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
 return tab;
```

num

Matr.	Cognomo	Nome Sesso Data n				cita
Matr.	Cognome	Nonie	Sesso	G	M	A

# Inizializzazione di variabili strutturate

```
InsStudenti inizializzaTabella();
  InsStudenti tab =
                     { 4,
                           {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48, "verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}},
                             {63, "neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
  return tab;
```

nur	n

Moto	Cognomo	Nome Cosse Data r				cita
Matr.	Cognome	Nome	Sesso	G	M	A

```
InsStudenti inizializzaTabella();
    InsStudenti tab =
                            {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}},
                               {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
    return tab;
tab {  numelenco
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
    InsStudenti tab =
                          {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}},
                            {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
    return tab;
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
    InsStudenti tab =
                          {{7, "rossi", "marco", 'M',{5,10,76}},
{48,"verdi", "anna", 'F',{4, 7,75}},
{63,"neri", "remo", 'M',{5, 8,76}},
                            {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
    return tab;
```

	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Macr.	Cognome	Nonie	Sesso	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

num
4

	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Matr.				G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
!	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

	Matr.	tr. Cognome Nome Sesso	Data	nas	cita		
	Mati.		None	Sesso	G	M	A
0	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Mati.		None	56220	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

num
4

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Mati.	Cognome	NOME	Sesso	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
<u>.</u>	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                             {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48, "verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63, "neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
     return tab;
matricola
                                         dataNascita
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                            {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48, "verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63, "neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                          {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84,"gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
    return tab;
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
        InsStudenti tab =
                                       {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84,"gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
return tab;

• tab { • num • cognome • nome • sesso • dataNascita { • mese • anno
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                           {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84,"gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
     return tab;
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                           {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48, "verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63, "neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84, "gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
     return tab;
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                           {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84,"gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
     return tab;
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                           {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84,"gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
    return tab;
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
     InsStudenti tab =
                           {{7, "rossi", "marco", 'M', {5,10,76}}, {48,"verdi", "anna", 'F', {4, 7,75}}, {63,"neri", "remo", 'M', {5, 8,76}}, {84,"gialli", "carla", 'F', {5,11,75}}
     return tab;
```

	Matr. Cognome Nome	Sesso	Data nascita				
	Matr.	Cognome	Nonie	Sesso	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

num
4

	Matr.	Cognomo	Nome Sesso	Data		nascita	
	Macr.	Cognome		Sesso	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
}	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

	Moto	tr. Cognome Nome Sesso	Data nascit				
	Matr.		Nonie	Sesso	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
•	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
}	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

INFORMATICA

```
int main()
{ const char INSERISCI = 'i';
  const char ELIMINA = 'e';
  const char FINE = 'f';
  char operazione;
  Studente nuovoStudente;
  int matricola;
  InsStudenti classe;
  //inizializzazionee della tabella
  classe = inizializzaTabella();
  stampaTabella(classe);
  ...
```

	Mata	Matr. Cognome Nome Sesso	Socco	Data	a nascita		
	Matr.		Nonie	Sesso	G	M	A
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
.	48	Neri	Anna	f	4	7	75
	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
}	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
int main()
{ const char INSERISCI = 'i';
  const char ELIMINA = 'e';
  const char FINE = 'f';
  char operazione;
  Studente nuovoStudente;
  int matricola;
  InsStudenti classe;
  //inizializzazionee della tabella
  classe = inizializzaTabella();
  stampaTabella(classe);
  ...
```

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data nasc		cita
	Macr.	Cognome	Nonie		G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
•	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
int main()
{ const char INSERISCI = 'i';
  const char ELIMINA = 'e';
  const char FINE = 'f';
  char operazione;
  Studente nuovoStudente;
  int matricola;
  InsStudenti classe;
  //inizializzazione della tabella
    classe = inizializzaTabella();
    stampaTabella(classe);
  ...
```

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data nasc		cita
	Mati.	Cognome	None		G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
int main()
{ const char INSERISCI = 'i';
  const char ELIMINA = 'e';
  const char FINE = 'f';
  char operazione;
  Studente nuovoStudente;
  int matricola;
  InsStudenti classe;
  //inizializzazione della tabella
    classe = inizializzaTabella();
    stampaTabella(classe);
```

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
{ ...
}
```

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
{
  int i;
  cout << " tabella con il solo campo chiave "</pre>
       << endl;
  for(i = 0; i< tab.num; i++)</pre>
    cout << setw(5) << tab.elenco[i].matricola;</pre>
  cout << endl << endl;</pre>
```

num 4

0 1 2

Matr.	Cognomo	Nome	e Sesso	Data	a nas	cita
Mati.	Cognome	None		G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

num 4

0 1 2

Compomo	Nomo	Sesso	Data nascita		
Cognome	None		G	M	A
Rossi	Marco	m	5	10	75
Neri	Anna	f	4	7	75
Verdi	Remo	m	5	8	76
Gialli	Carla	f	5	11	75
	Neri Verdi	Rossi Marco Neri Anna Verdi Remo	Rossi Marco m  Neri Anna f  Verdi Remo m	CognomeNomeSessoRossiMarcom5NeriAnnaf4VerdiRemom5	CognomeNomeSessoGMRossiMarcom510NeriAnnaf47VerdiRemom58

num 4

0 1

Cognomo	Nomo	Sesso	Data	nas	cita
Cognome	None		G	M	A
Rossi	Marco	m	5	10	75
Neri	Anna	f	4	7	75
Verdi	Remo	m	5	8	76
Gialli	Carla	f	5	11	75
	Neri Verdi	Rossi Marco Neri Anna Verdi Remo	Rossi Marco m  Neri Anna f  Verdi Remo m	CognomeNomeSessoRossiMarcom5NeriAnnaf4VerdiRemom5	Rossi Marco m 5 10  Neri Anna f 4 7  Verdi Remo m 5 8

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
  int i;
  cout << " tabella con il solo campo chiave "</pre>
       << endl;
  for(i = 0; i < tab.num; i++)
    cout << setw(5) << tab.elenco[i].matricola;</pre>
  cout << endl << endl;</pre>
```

num

0	
1	
2	
3	

Comomo	Nome	Sesso	Data nascita		
Cognome	None		G	M	A
Rossi	Marco	m	5	10	75
Neri	Anna	f	4	7	75
Verdi	Remo	m	5	8	76
Gialli	Carla	f	5	11	75
	Rossi Neri Verdi	Rossi Marco Neri Anna Verdi Remo	Rossi Marco m Neri Anna f Verdi Remo m	Rossi Marco m 5 Neri Anna f 4 Verdi Remo m 5	Rossi Marco m 5 10 Neri Anna f 4 7 Verdi Remo m 5 8

num 4

0
1
2

Compomo	Nomo	Sesso	Data nascita		
Cognome	None		G	M	A
Rossi	Marco	m	5	10	75
Neri	Anna	f	4	7	75
Verdi	Remo	m	5	8	76
Gialli	Carla	f	5	11	75
	Neri Verdi	Rossi Marco Neri Anna Verdi Remo	Rossi Marco m  Neri Anna f  Verdi Remo m	CognomeNomeSessoRossiMarcom5NeriAnnaf4VerdiRemom5	CognomeNomeSessoGMRossiMarcom510NeriAnnaf47VerdiRemom58

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
  int i;
  cout << " tabella con il solo campo chiave "</pre>
        << endl;
  for(i = 0; i< tab.num; i++)</pre>
    cout << setw(5) << tab.elenco[i].matricola;</pre>
  cout << endl << endl;</pre>
```

num

Matr.	Compomo	Nome	Sesso	Data nascita		
Mati.	Cognome	None		G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
  int i;
  cout << " tabella con il solo campo chiave "</pre>
        << endl;
  for(i = 0; i < tab.num; <math>i++)
    cout << setw(5) << tab.elenco[i].matricola;</pre>
  cout << endl << endl;</pre>
```

num

0	
1	
2	
3	

Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Macr.	Cognome	None	56220	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
  int i;
  cout << " tabella con il solo campo chiave "</pre>
       << endl;
  for(i = 0; i < tab.num; i++)
    cout << setw(5) << tab.elenco[i].matricola;</pre>
  cout << endl << endl;</pre>
```

num

Matr.	Comomo	Nome	Sesso	Data nascita			
Macr.	Cognome	None		G	M	A	
7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
48	Neri	Anna	f	4	7	75	
63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
84	Gialli	Carla	f	5	11	75	

```
void stampaTabella(Tabella &tab)
  int i;
  cout << " tabella con il solo campo chiave "</pre>
       << endl;
  for(i = 0; i < tab.num; i++)
    cout << setw(5) << tab.elenco[i].matricola;</pre>
  cout << endl << endl;</pre>
```

num 4

i

Matr	Cognom	Nomo	Nome Sesso Dat		a nas	cita
Mati	. Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rogsi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

Ricerca

POLITECNICO DI MILANO

#### ambiente globale

InsStudenti inizializzaTabella();

void stampaTabella(InsStudenti &);

void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);

int main()

INFORMATICA

{...}

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	Nonie	sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

**INFORMATICA** 

Ricerca

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

2 3

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
l	Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

INFORMATICA

# Ricerca sequenziale

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	a nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

INFORMATICA

Ricerca sequenziale

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void ricerca binaria/logaritmica void stampa Tabella (Ins Studenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

3

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

INFORMATICA

# Ricerca sequenziale

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

# void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



num

Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	56220	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

# void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

91

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Matr.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

91

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	NOME	sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75
					POLITI	ECNIC

## void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

num

Г	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
,	84	Gialli	Carla	f	5	11	75
	X						

### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

91

١,	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Ī	datr.	Cognome	None	sesso	G	M	A
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
R	84	Gialli	Carla	f	5	11	75
	91						
						POLITI	ECNIC

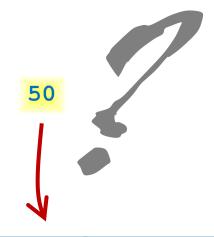
### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

91

num

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

# void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



num

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

50

١,	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
I	dati.	Cognome	Nonie	sesso	G	M	A
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
	48	Neri	Anna	f	4	7	75
R	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
	84	Gialli	Carla	f	5	11	75
Г							
г							
						POLITI	ECNIC

### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



num

	Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data nascita			
	Matr.	Cognome	nome Nome Ses		G	M	A	
9	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
1	48	Neri	Anna	f	4	7	75	
2	63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
3	84 Gialli		Carla	f	5	11	75	
	<b>+</b>							

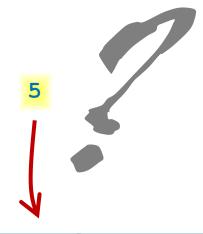
### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);

50

num

Matr.	r. Cognome Nome Sesso		Social	Data	nas	cita
Matr.	Cognome	None	sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75

#### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



num

Matx	Matr. Cognome Nome Sesso		Social	Data	nascita		
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A	
7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
48	Neri	Anna	f	4	7	75	
63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
84	Gialli	Carla	f	5	11	75	

# void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



num

INFORMATICA

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data nascita			
Matr.	Cognome	None	sesso	G	M	A	
7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
48	Neri	Anna	f	4	7	75	
63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
84	Gialli	Carla	f	5	11	75	

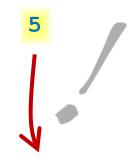
### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	MOINE	56220	G	M	A
+	<b>\</b>	+	<b>\</b>	↓	<b>+</b>	+
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	f	5	11	75
					POLITI	ECNIC

# Convenzione

### void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);



num

	Matr.	tr. Cognome Nome Sesso		Data	nas	cita	
-1	Mati.	Cognome	140lile Sesso		G	M	A
0							
1	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
2	48	Neri	Anna	f	4	7	75
3	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
	84	Gialli	Carla	f	5	11	75

INFORMATICA

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	F	5	11	75

INFORMATICA

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

U
1
_
2
3

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	a nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	F	5	11	75
					POLITI	ECNIC

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...}
```

#### elimina '48'

1

Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognolle	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	F	5	11	75
					POLITE	CNIC

**INFORMATICA** 

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

'48'

	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data	nas	cita
	Mati.	Cognolle	None	Sesso	G	M	A
)	7	Rossi	Marco	m	5	10	75
!	48	Neri	Anna	f	4	7	75
?	63	Verdi	Remo	m	5	8	76
3	84	Gialli	Carla	F	5	11	75

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...}
```

·esiste un elemento con una certa matricola?

sottoproblema

- •se si, restituisci la matricola dell'elemento precedente
- •se no, restituisci la matricola
  dell'elemento dopo il quale effettuare
  l'inserimento

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int InsStudenti &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{...}
```

# cercaSeEsisteEPosizione

- ·esiste un elemento con una certa matricola?
- •se si, restituisci la matricola dell'elemento precedente
- •se no, restituisci la matricola
  dell'elemento dopo il quale effettuare
  l'inserimento

```
ambiente globale
```

```
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente,
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti
void cercaSeEsisteEPosizione(...)
void stampaTabella(InsStudenti
int main()
{ . . . }
```

num

Matr.	Cognome Nome Sess			Cognomo	Social	Data	nas	cita
Matr.	Cognome	None	sesso	G	M	A		
7	Rossi	Marco	m	5	10	75		
48	Neri	Anna	f	4	7	75		
63	Verdi	Remo	m	5	8	76		
84	Gialli	Carla	F	5	11	75		

```
ambiente globale
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void cercaSeEsisteEPosizione(..., instStudenti &)
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

INFORMATICA

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	F	5	11	75

```
ambiente globale
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void cercaSeEsisteEPosizione(int, instStudenti &,
                                               . . . ) ;
void stampaTabella(InsStudent
```

int main()

{ . . . }

INFORMATICA

				Data nascita			
Matr.	Cognome	Nome	Sesso	G	M	A	
7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
48	Neri	Anna	f	4	7	75	
63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
84	Gialli	Carla	F	5	11	75	

```
ambiente globale
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void cercaSeEsisteEPosizione(int, instStudenti &,
                                      int &, int &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

INFORMATICA

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	a nas	cita
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	F	5	11	75

```
ambiente globale
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void cercaSeEsisteEPosizione(int, instStudenti &,
                                      int &, int &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

num

Matr.	Cognomo	Nome	Sesso	Data	a nas	cita
Matr.	Cognome	None	sesso	G	M	A
7	Rossi	Marco	m	5	10	75
48	Neri	Anna	f	4	7	75
63	Verdi	Remo	m	5	8	76
84	Gialli	Carla	F	5	11	75

```
ambiente globale
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void cercaSeEsisteEPosizione(int, instStudenti &,
                                      int &, int &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
int main()
{ . . . }
```

INFORMATICA

Matr.	Comomo	Nome	Sesso	Data nascita			
Mati.	Cognome	None	Sesso	G	M	A	
7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
48	Neri	Anna	f	4	7	75	
63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
84	Gialli	Carla	F	5	11	75	

```
ambiente globale
InsStudenti inizializzaTabella();
void inserisciSeNonEsiste(Studente, InsStudenti &);
void eliminaSeEsiste(int, InsStudenti &);
void cercaSeEsisteEPosizione(int, instStudenti &,
                                     int &, int &);
void stampaTabella(InsStudenti &);
```

num

int main()

{ . . . }

3

Matr.	Comomo	Nome	Sesso	Data nascita			
Mati.	Cognome	Nome	sesso	G	M	A	
7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
48	Neri	Anna	f	4	7	75	
63	Verdi	Remo	m	5	8	76	
84	Gialli	Carla	F	5	11	75	

## Commento

```
void cercaSeEsisteEPosizione(int dato, instStudenti &tab,
                                        int &esiste, int &pos)
/* cerca in tab se esiste uno studente con matricola
 * uquale a dato:
 * - se SI (caso utile in eliminazione)
     esiste assume valore VERO,
     pos individua lo studente precedente.
     Se lo studente con matricola uguale a dato è in prima
     posizione, pos assume convenzionalmente il valore -1.
   - se NO (caso utile in inserimento)
     esiste assume valore FALSO,
     pos individua lo studente dopo il quale deve essere
     inserimento il nuovo studente per mantenere l'ordinamento.
     Se il nuovo studente deve essere inserito in prima
 *
     posizione pos assume convenzionalmente il valore -1.
 */
```

## Passaggio per indirizzo

```
void cercaSeEsisteEPosizione(int dato, instStudenti &tab,
                                        int &esiste, int &pos)
/* cerca in tab se esiste uno studente con matricola
 * uquale a dato:
 * - se SI (caso utile in eliminazione)
   esiste assume valore VERO,
   pos individua lo studente precedente.
     Se lo studente con matricola uguale a dato è in prima
    posizione, pos assume convenzionalmente il valore -1.
 * - se NO (caso utile in inserimento)
     esiste assume valore FALSO,
    pos individua lo studente dopo il quale deve essere
     inserimento il nuovo studente per mantenere l'ordinamento.
     Se il nuovo studente deve essere inserito in prima
    posizione pos assume convenzionalmente il valore -1.
```

```
*
*
*/
```

```
void cercaSeEsisteEPosizione(int dato, instStudenti &tab,
                                        int &esiste, int &pos)
/* cerca in tab se esiste uno studente con matricola
 * uguale a dato:
 * - se SI (caso utile in eliminazione)
    esiste assume valore VERO,
    pos individua lo studente precedente.
     Se lo studente con matricola uguale a dato è in prima
    posizione, pos assume convenzionalmente il valore -1.
  - se NO (caso utile in inserimento)
    esiste assume valore FALSO,
    pos individua lo studente dopo il quale deve essere
     inserimento il nuovo studente per mantenere l'ordinamento.
     Se il nuovo studente deve essere inserito in prima
    posizione pos assume convenzionalmente il valore -1.
```

```
C++
```

```
void inserisciSeNonEsiste(Studente nuovoStudente,
                                       InsStudente &tab)
  int esiste, posizione;
  cercaSeEsisteEPosizione (nuovoStudente.matricola, tab,
                                       esiste, posizione);
  if ((esiste == FALSO) && (tab.num <= dim))</pre>
    { cout << "inserimento di studente con matricola"
          << setw(5) << nuovoStudente.matricola << endl;</pre>
     int temp = posizione + 1;
     for (int i = tab.num -1; i >= temp; i--)
       tab.elenco[i +1] = tab.elenco[i];
     tab.elenco[temp] = nuovoStudente;
     tab.num++;
       Si possono effettuare dichiarazioni
       anche nel corpo della funzione...
       ... a patto che la dichiarazione
       preceda l'uso
```

T.	Matr.	Cognome	Nome	Sesso	Data nascita			
I.	Mati.			Sesso	G	M	A	
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	
<b>₩</b>	7	Rossi	Marco	m	5	10	75	



```
void inserisciSeNonEsiste(Studente nuovoStudente,
                                          InsStudente &tab)
  int esiste, posizione;
  cercaSeEsisteEPosizione (nuovoStudente.matricola, tab,
                                          esiste, posizione);
  if ((esiste == FALSO) && (tab.num <= dim))</pre>
    { cout << "inserimento di studente con matricola"
           << setw(5) << nuovoStudente.matricola << endl;</pre>
      int temp = posizione + 1;
      for (int i = tab.num -1; i >= temp; i--)
        tab.elenco[i +1] = tab.elenco[i];
      tab.elenco[temp] = nuovoStudente;
      tab.num++;
```

```
void inserisciSeNonEsiste(Studente nuovoStudente,
                                          InsStudente &tab)
  int esiste, posizione;
  cercaSeEsisteEPosizione (nuovoStudente.matricola, tab,
                                          esiste, posizione);
  if ((esiste == FALSO) && (tab.num <= dim))</pre>
    { cout << "inserimento di studente con matricola"</pre>
           << setw(5) << nuovoStudente.matricola << endl;</pre>
      int temp = posizione + 1;
      for (int i = tab.num -1; i >= temp; i--)
        tab.elenco[i +1] = tab.elenco[i];
      tab.elenco[temp] = nuovoStudente;
      tab.num++;
```

```
void inserisciSeNonEsiste(Studente nuovoStudente,
                                          InsStudente &tab)
  int esiste, posizione;
  cercaSeEsisteEPosizione (nuovoStudente.matricola, tab,
                                          esiste, posizione);
  if ((esiste == FALSO) && (tab.num <= dim))</pre>
    { cout << "inserimento di studente con matricola"</pre>
           << setw(5) << nuovoStudente.matricola << endl;</pre>
      int temp = posizione + 1;
      for (int i = tab.num -1; i >= temp; i--)
        tab.elenco[i +1] = tab.elenco[i];
      tab.elenco[temp] = nuovoStudente;
      tab.num++;
```

```
void inserisciSeNonEsiste(Studente nuovoStudente,
                                          InsStudente &tab)
  int esiste, posizione;
  cercaSeEsisteEPosizione (nuovoStudente.matricola, tab,
                                          esiste, posizione);
  if ((esiste == FALSO) && (tab.num <= dim))</pre>
    { cout << "inserimento di studente con matricola"
           << setw(5) << nuovoStudente.matricola << endl;</pre>
      int temp = posizione + 1;
      for (int i = tab.num -1; i >= temp; i--)
        tab.elenco[i +1] = tab.elenco[i];
      tab.elenco[temp] = nuovoStudente;
      tab.num++;
```