

SVOR / ASRO Office  
 Case postale 72  
 CH - 1000 Lausanne 16  
[info@svor.ch](mailto:info@svor.ch)

## Concorso d'ottimizzazione 2008

### Introduzione

La costruzione di un calendario sportivo è un problema difficile perchè ci sono molti vincoli da prendere in considerazione: l'alternanza delle partite in casa e fuori, la capacità e la disponibilità degli stadi e altro ancora. A titolo d'esempio, possiamo citare la costruzione del calendario delle partite del prossimo campionato Europeo di calcio che si terrà in Svizzera ed Austria nel mese di Giugno 2008.

La ricerca Operativa è una scienza che si situa tra l'informatica e la matematica e che raggruppa un insieme di metodi di supporto alle decisioni con l'obiettivo di risolvere un problema di ottimizzazione, come ad esempio la definizione di un calendario sportivo.

Con l'obiettivo di promuovere la Ricerca Operativa presso i futuri universitari Svizzeri, la Società Svizzera di Ricerca Operativa (ASRO) organizza quest'anno un concorso che è legato al calendario degli Europei di calcio 2008, stabilito dall'UEFA (Associazione Europea di Football)

### Formulazione del concorso

Le sedici squadre che partecipano al prossimo campionato Europeo sono : Svizzera, Repubblica Ceca, Portogallo, Turchia, Austria, Croazia, Germania, Polonia, Romania, Francia, Olanda, Italia, Spagna, Russia, Grecia e Svezia. Gli stadi selezionati per disputare le partite sono: Bern, Genève, Basel, Zürich, Innsbruck, Salzburg, Klagenfurt et Wien (lasciamo i nomi come sulla cartina).



Un tifoso desidera recarsi negli stadi per vedere giocare almeno una volta ciascuna delle 16 squadre. In questa ottica, si concentra sulle partite del primo turno e vuole cercare un percorso che

sia il più corto possibile, tenendo conto delle distanze tra i diversi stadi e del il vincolo che può vedere al massimo una partita per ogni giorno.

Il calendario del primo turno, così come le distanze tra le vari stadi, sono riportate sul sito web dell'ASRO: [www.asro.ch](http://www.asro.ch).

**Domanda 1:** Quali sono le partite del primo turno alle quali un tifoso deve assistere per vedere almeno una volta ciascuna squadra minimizzando la distanza totale tra la prima città e l'ultima città del percorso?

**Domanda 2:** Quante soluzioni in tutto ammette questo problema?

**Domanda 3:** Quanti goal saranno realizzati nel primo turno da tutte le squadre che partecipano all'Europeo di calcio 2008? (24 partite)

### Esempio

Questo è un esempio di percorso che consente al tifoso di vedere ciascuna squadra almeno una volta. La distanza totale è di 6'908 km. Esiste un percorso più corto? Sì, ...spetta a voi trovarlo!

Data	Gruppo	Squadra A	Squadra B	Città	Distanza
07/06/2008	A	Switzerland	Czech Republic	Basel	
08/06/2008	B	Austria	Croatia	Vienna	834
09/06/2008	C	Romania	France	Zurich	750
10/06/2008	D	Spain	Russia	Innsbruck	278
11/06/2008	A	Czech Republic	Portugal	Geneva	564
12/06/2008	B	Croatia	Germany	Klagenfurt	845
13/06/2008	C	Italy	Romania	Zurich	594
14/06/2008	D	Sweden	Spain	Innsbruck	278
15/06/2008	A	Turkey	Czech Republic	Geneva	564
16/06/2008	B	Poland	Croatia	Klagenfurt	845
17/06/2008	C	Netherlands	Romania	Berne	781
18/06/2008	D	Greece	Spain	Salzburg	575

<b>Distanza totale</b>	<b>6'908 km</b>
------------------------	-----------------

### Organizzazione del concorso

I dati completi del concorso sono disponibili sul sito internet all'indirizzo [www.asro.ch](http://www.asro.ch).

La vostra soluzione (domanda 1) e le risposte alle domande 2 e 3 sono inviate all'indirizzo email [info@asro.ch](mailto:info@asro.ch) utilizzando l'apposito file Excel *Concorso\_ASRO\_2008\_soluzione.xls*, disponibile

sul sito. Nel file Excel volgiate cortesemente compilare anche il foglio con le vostre coordinate e con una breve descrizione del metodo da voi utilizzato.

La data massima per l'invio della documentazione è **venerdì 6 giugno 2008 a mezzanotte..**

### **Regolamento**

Il concorso è riservato agli studenti/esse di Ginnasio Svizzeri.

L'ASRO incoraggia gli studenti ad implementare un modello o un programma informatico per il calcolo della risposta 1. In ogni caso, anche una soluzione manuale è ugualmente ammessa.

Soltanto le risposte ammissibili (una soluzione è ammissibile se ciascuna squadra è vista almeno una volta) ricevute nei tempi prestabiliti verranno prese in considerazione.

L'ASRO premierà le prime cinque soluzioni ammissibili ordinandole rispetto alla distanza più corta riportata della risposta 1. A parità di soluzione nella risposta 1 i vincitori saranno stabiliti guardando le risposte alle domande 2 e 3.

### **Premi**

Il concorso ha cinque premi per un totale di 2000 Sfr.

1° premio :	600 CHF
2 <sup>ndo</sup> premio:	500 CHF
3° premio:	400 CHF
4° premio:	300 CHF
5° premio:	200 CHF

L'ASRO contatterà i vincitori dopo la fine del primo turno dei campionati Europei di calcio.

Oltre ai premi, i vincitori avranno diritto a partecipare gratuitamente al **CyberCamp'08** organizzato dall'**università di Friburgo** nel Luglio 2008: <http://cybercamp.unifr.ch>.