

Informatica per il liceo economico sociale

Claudio Guzzi - IIS Cremona-Zappa 14 novembre 2012

Premessa: di che cosa si occupa l'economia

Il vocabolo "economia", com'è noto, è di derivazione greca; in particolare si ricava da *oikos* (casa) e *nomos* (governo), poiché nel mondo aristotelico indicava la tecnica di conduzione dell'unità domestica.¹

Nel tempo si è arricchita di significato: oggi il termine si usa indifferentemente per indicare l'insieme delle attività di produzione e di distribuzione della ricchezza (e in tale senso si parla di economia come "sistema economico") o dell'analisi del comportamento degli individui in tale campo (in questo caso si parla di "scienza economica").

Analizzata in particolare in base alla seconda prospettiva, possiamo affermare che l'economia politica è una **scienza sociale**, in quanto studia i comportamenti umani che, a loro volta, sono condizionati dal contesto, sociale e culturale, di riferimento che, peraltro, tende a mutare nel tempo e nello spazio.

In estrema sintesi possiamo affermare che l'economia, partendo dall'analisi di uno specifico contesto, si assume innanzitutto il compito di *comprendere la natura dei fenomeni economici* (ad esempio: perché il prezzo della benzina è in Italia più alto che negli Stati Uniti, perché esiste una relazione inversa tra tasso di disoccupazione e saggio di salario), ossia individua le **leggi economiche**.

Di seguito *misura le variazioni* dei fenomeni considerati (ad esempio: i disoccupati in Italia nell'ultimo anno sono aumentati del 30%).

Il compito dello studioso di economia (*l'economista*) non può tuttavia fermarsi a questo: una volta *comprese* le relazioni che si stabiliscono tra i diversi fenomeni di natura economica, e *misurate* le loro variazioni, si pone un ulteriore e fondamentale obiettivo, ossia *prevedere* che cosa accadrà se si adotteranno specifiche misure di natura economica (ad esempio: di quanto cresceranno le entrate di un Paese se si decide di aumentare di un punto percentuale l'aliquota media dell'IVA ma, anche, di quanto caleranno i consumi e quindi il reddito).

L'uso dei modelli

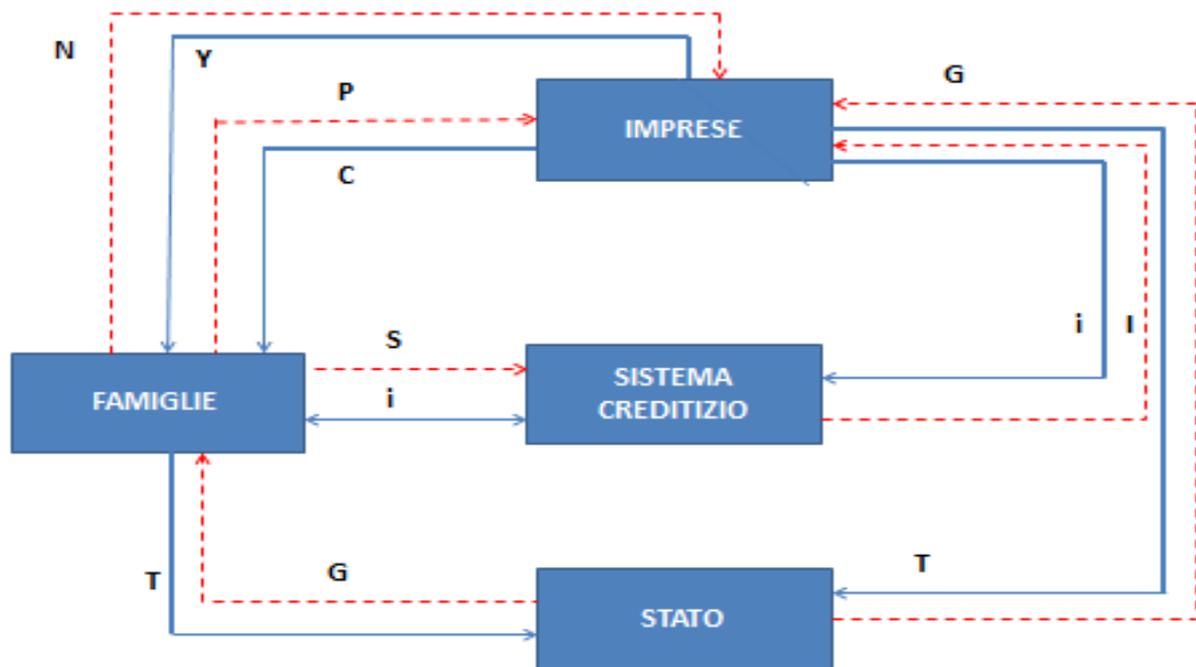
Sappiamo che la realtà economica è molto articolata e complessa, nonché in costante variazione. Per tale ragione gli economisti sono soliti ricorrere a degli **schemi interpretativi** che, evidenziando alcuni specifici nessi causali tra i diversi fenomeni

¹ Scrive filosofo Aristotele nel I libro della *Politica*: «Che l'*oiconomia*, (l'amministrazione della casa e delle proprietà) e la *crematistica* (l'arte di accumulare ricchezze) non siano identiche è chiaro: infatti all'una spetta procurare i beni, all'altra usarli»; di seguito aggiunge, con un'interessante osservazione sull'ossessione dell'accumulo di ricchezze e di denaro: «Una sola specie di acquisto è una parte naturale dell'economia: quella che si deve praticare per raccogliere i mezzi necessari alla vita e utili alla comunità politica e familiare. Ed è ragionevole affermare che la vera ricchezza consista in questi mezzi. La quantità di simili mezzi per una "vita buona" non è infinita».

economici, ne consentono una *descrizione semplificata*: è questo l'obiettivo che si può raggiungere con l'utilizzo dei **modelli economici**.

Nell'immagine riportata di seguito, riportiamo un esempio di come gli economisti utilizzino i modelli per descrivere una realtà complessa.

Si tratta del modello del **circuito economico**, dove sono indicate le relazioni tra i principali **oggetti economici** (imprese, famiglie, Stato, sistema creditizio) all'interno di un **sistema economico** (per semplicità: chiuso agli scambi con l'estero).



flussi reali: - - - - -
 flussi finanziari: —————
 Y = redditi
 T = imposte
 I = investimenti
 I = tasso di interesse
 N = lavoro

G = spesa pubblica
 C = consumi
 S = risparmi
 P = prezzi

I grafici nell'insegnamento dell'economia

I modelli economici hanno la funzione di spiegare, in maniera semplificata, le leggi economiche. Al loro interno è occorre sempre individuare le **relazioni** che legano tra di loro le diverse grandezze economiche e, a tale scopo, è indispensabile saper distinguere tra le *variabili dipendenti* e le *variabili indipendenti*.

Si tratta di una **distinzione decisiva**, perché ci consente di comprendere il significato di un certo comportamento di natura economica. Ad esempio, se desideriamo analizzare la relazione tra livello dei consumi e reddito nazionale, dovremo considerare il secondo elemento come un dato, che non necessita di ulteriore analisi (in questo contesto), ossia come variabile indipendente. Viceversa potremo affermare che i

consumi *dipendono* dal reddito (dunque sono una variabile dipendente), e quindi analizzare come, al variare del reddito nazionale, si modifichi anche la quantità dei consumi di una collettività.

L'economia tratta spesso di grandi quantità di **dati** e delle relazioni tra diverse serie di dati. Per questa ragione gli economisti si servono di frequente dei **grafici**, in modo da poter visualizzare serie di dati in un formato che ne semplifichi la comprensione e permetta di cogliere l'essenza dei fenomeni economici.

L'uso dello strumento grafico è talvolta guardato con ostilità dagli studenti (spesso anche dai docenti di economia!) perché è visto come elemento di "complicazione" dello studio; in realtà consente di leggere con maggiore facilità le relazioni tra almeno due diversi aspetti della realtà, consentendone una più rapida ed efficace comprensione.

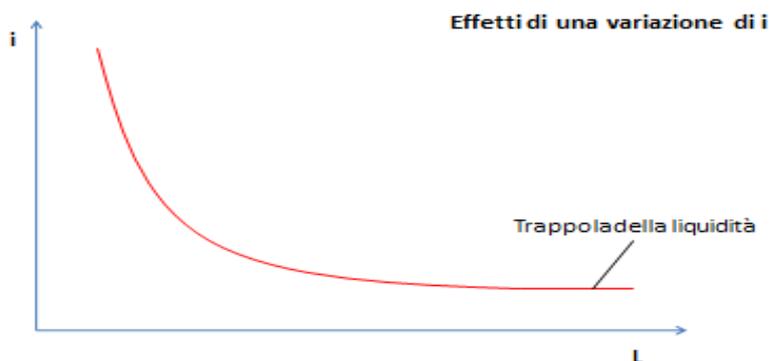
Per la lettura di un diagramma cartesiano, in particolare, sono tuttavia necessarie alcune specifiche abilità, diverse a seconda dello strumento che si desidera utilizzare. Possiamo identificarne alcune da considerarsi imprescindibili:

- a) saper cogliere il **tipo di correlazione**, ossia il legame tra le grandezze descritte. Se, ad esempio, la correlazione è negativa, allora la variabile dipendente diminuisce al crescere di quella indipendente (e la funzione avrà un andamento decrescente);
- b) saper distinguere tra relazioni di natura lineare e non lineare: in questo secondo caso la funzione che esprime la relazione tra le due variabili non sarà più espressa da una retta bensì da una curva, con una concavità rivolta verso l'alto o verso il basso (rispettivamente in presenza di **rendimenti crescenti** o **decrescenti**);
- c) comprendere la differenza tra gli **spostamenti lungo una curva** (che riflettono la variazione di una delle due variabili rappresentate nel grafico, come illustrato nel successivo esempio 1) da quelle determinate da variazioni di grandezze non raffigurate nel grafico, ossia da circostanze esterne, che determinano uno **spostamento della curva** (come accade nel successivo esempio 2).

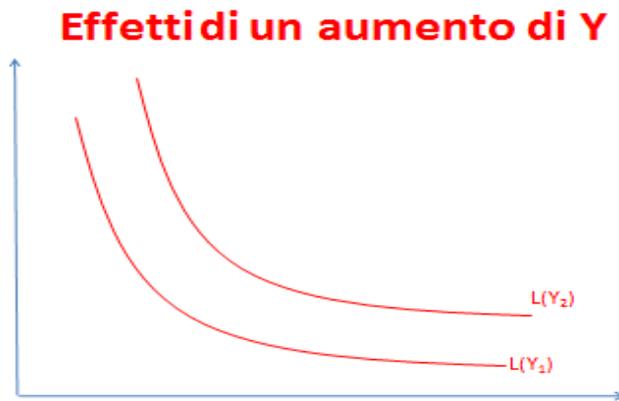
Vediamo allora alcuni semplici esempi dell'uso dello strumento grafico utilizzabili per l'apprendimento dell'economia con un'importante precisazione: tutti i materiali riportati sono stati effettivamente impiegati nel lavoro in classe e, nella maggior parte dei casi, sono stati elaborati dagli studenti.

Esempio 1

Rapporto tra domanda di moneta e tasso di interesse

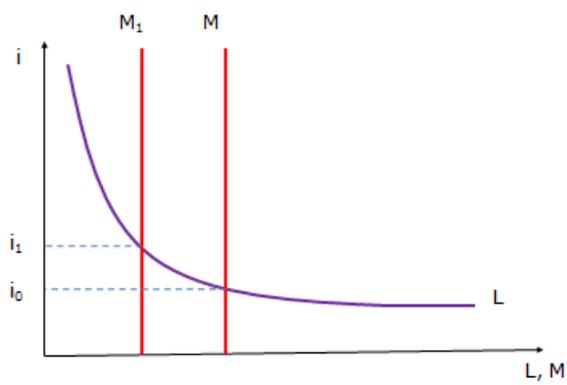


Esempio 2



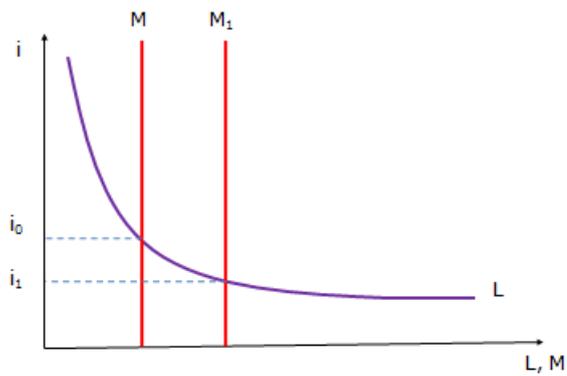
Esempio 3

Una politica monetaria restrittiva



Esempio 4

Una politica monetaria espansiva



L'economia e l'informatica

L'informatica studia gli strumenti e le procedure per il trattamento automatico delle **informazioni**. Per comprendere il concetto di informazione occorre innanzitutto considerare che essa si serve dei **dati**, cioè dei simboli con i quali rappresentare la realtà (ad esempio: un prezzo, una misura ecc.). L'informazione, a sua volta, contestualizza il dato e, in qualche modo, ne permette un'interpretazione.

Ad esempio "500 euro" è un *dato*; "questo notebook costa 500 euro" è un'informazione. Un elemento comune tra l'economia e l'informatica è che entrambe si nutrono dell'elaborazione di informazioni, ossia le possono trasformare o modificare allo scopo di ottenere informazioni diverse: non a caso, in ambito informatico, si utilizza l'espressione *Information Technology*².

In particolare l'economia fa un *uso strumentale* delle informazioni da elaborare, di solito, ma non necessariamente, allo scopo di validare o meno una tesi.

Il software di gran lunga più utilizzato nella pratica didattica dagli insegnanti di economia è *Excel*; l'uso di programmi similari in ambiente *open source* non modifica le considerazioni che andremo a sviluppare. E' un programma molto versatile, che può essere utilizzato, nel lavoro in classe, con livelli di approfondimento assai diversi, come mostrano i due esempi di seguito riprodotti: nel primo si utilizza il foglio di lavoro per sviluppare semplici operazioni matematiche, dalla divisione al calcolo dell'interesse composto; nel secondo si usano formule di ricerca e riferimento più complesse.

Paese	Abitanti (Milioni)	PIL (Milioni di US\$)	Superficie (Migliaia di Km ²)	Tasso annuo incremento demografico	PIL pro capite (US\$)	Densità di popolazione (ab/kmq)	Proiezione Popolazione al 2012
AAAAA	1.200,0	908.000	9.600	1,1%	757	125,00	1.296

CALCOLO DEL PREMIO PURO E DELLA PENSIONE ANNUA INTEGRATIVA

inserire tasso, rata mensile ed età

tasso = **5%** rata mensile = **50** età iniziale = **25**
 età finale = **65**
 età di decorrenza = **65**

rata annuale = **600**

x = età	viventi	morti		
	l_x	d_x	$D_x = l_x v^x$	$N_x = \sum D_x$
18	96270	76	40002,17	771582,54
19	96194	79	38067,23	731580,36
20	96115	80	36224,73	693513,13
21	96035	81	34471,03	657288,40
22	95954	81	32801,86	622817,37
23	95873	81	31213,50	590015,51
24	95792	81	29702,03	558802,01
25	95711	81	28263,72	529099,98
26	95630	83	26895,05	500836,26

RISULTATI

PREMIO PURO A **25** anni = **10.521**

PENSIONE DAI **65** anni = **8.876** (annue)

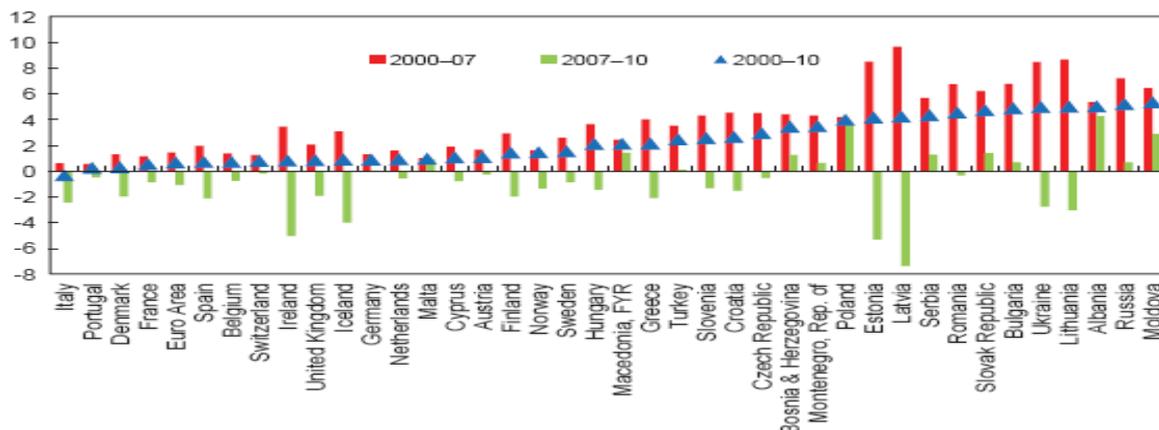
13 mensilità da euro **682,77**

² Tuttavia oggi si adotta comunemente l'espressione *Information and Communication Technology*, visto il peso sempre più rilevante delle tecnologie per la trasmissione delle informazioni.

L'uso del foglio elettronico per elaborare tavole di dati, si rivela particolarmente efficace se abbinato allo strumento grafico che, come abbiamo osservato in precedenza, rappresenta innanzitutto uno strumento fondamentale per agevolare la comprensione delle leggi economiche. Quando poi si utilizzano i dati reali, facilmente reperibili nella rete, diventa un'eccellente modalità per attuare forme di "didattica attiva", che rappresentano uno dei cardini per la costruzione di percorsi di apprendimento per competenze, agevolate peraltro dalla particolare familiarità all'uso di tale strumentazione da parte degli allievi.

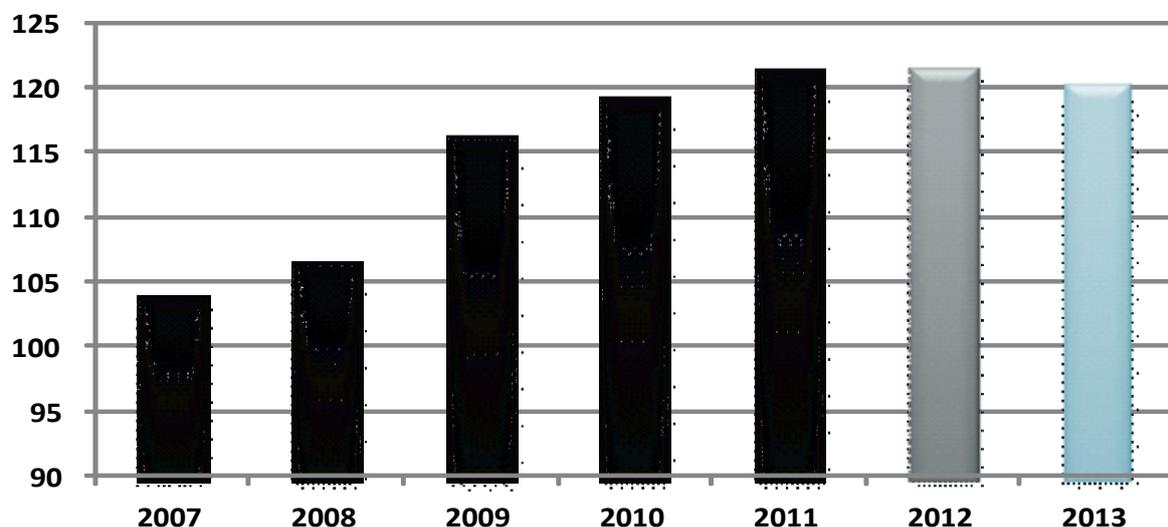
Le possibilità di usufruire di pratiche didattiche legate all'uso del foglio elettronico sono numerosissime. I **grafici a barre** sono ad esempio utilizzati principalmente allo scopo di confrontare elementi diversi di un determinato fenomeno economico e per visualizzare le variazioni dei dati nel tempo (in questo secondo caso è tuttavia in genere meglio usare i grafici lineari). Vediamone due semplici esempi.

European Countries: Change in Real GDP Per Capita, 2000–10 (Annualized percent)



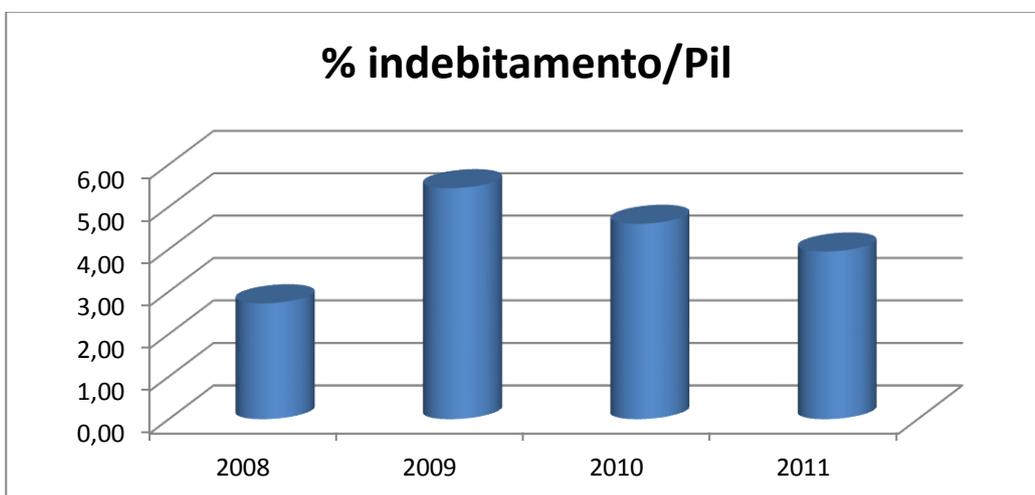
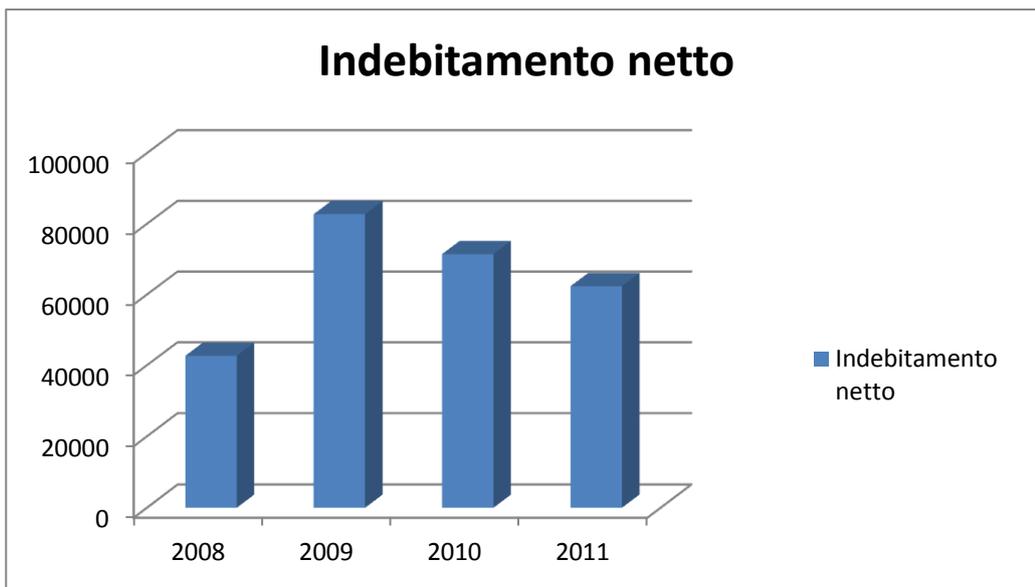
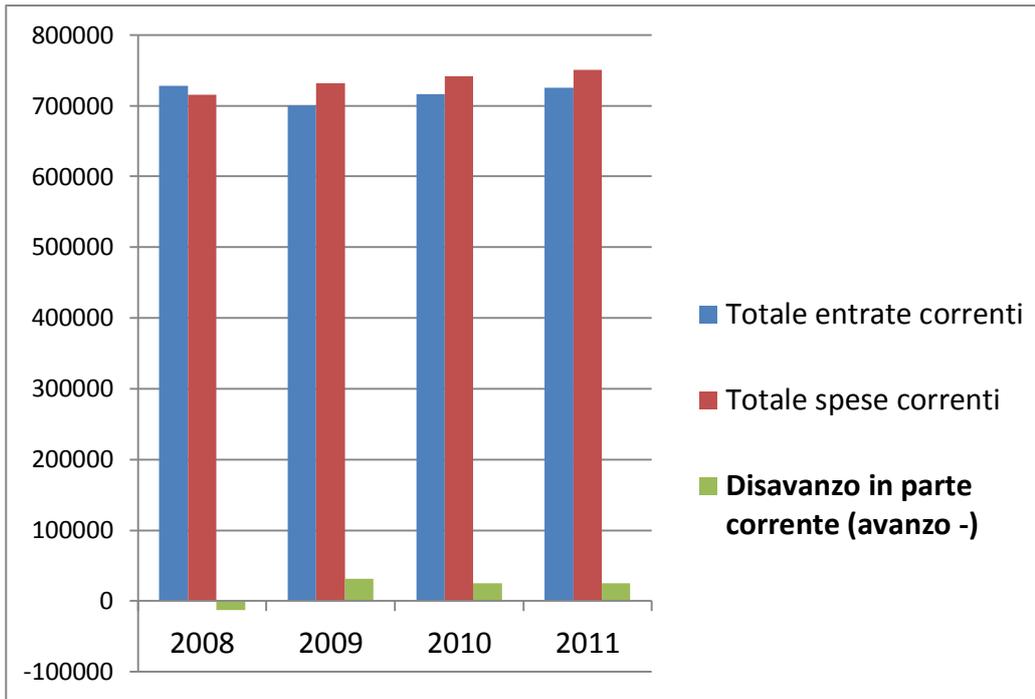
Sources: IMF, World Economic Outlook database; and IMF staff calculations.

Debito pubblico Italia: percentuale del PIL

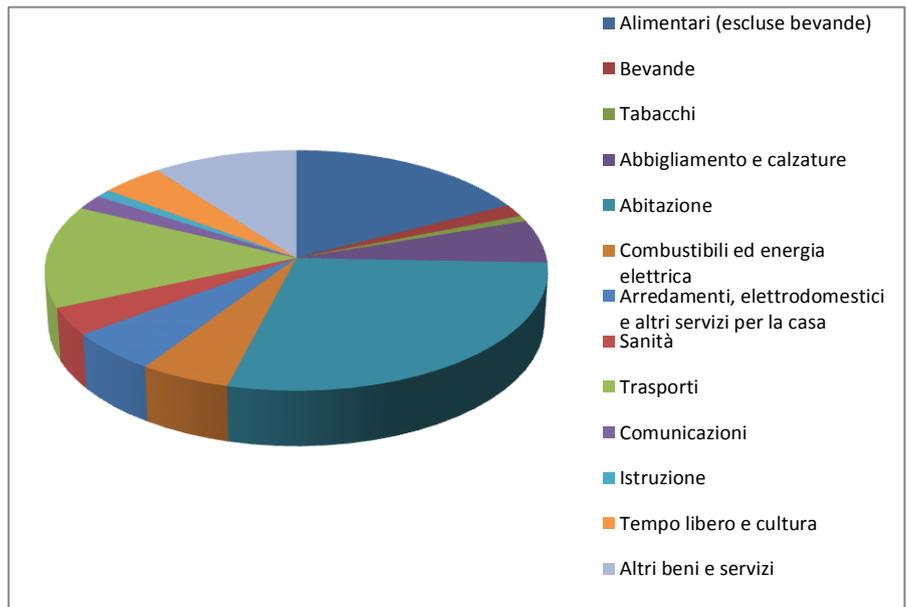


Riportiamo ora una cartella di lavoro che può essere utilizzata in classe per introdurre/spiegare alcuni concetti chiave della contabilità nazionale: le caselle evidenziate in colore individuano le celle dove i calcoli sono eseguiti dagli studenti, così come i grafici successivamente elaborati (i primi due da classi del biennio, l'ultimo da studenti di quinta).

CONTO ECONOMICO CONSOLIDATO DELLA P.A.				
VOCI	2008	2009	2010	2011
Entrate				
Imposte dirette	239644	222846	226235	226027
Imposte indirette	215842	206409	217860	222313
Contributi sociali effettivi	211931	208373	209265	212100
Contributi sociali figurativi	3878	4182	4133	4240
Redditi da capitale	9742	8607	8580	9631
Altre entrate	46887	49639	50657	51401
Totale entrate correnti	727924	700056	716730	725712
Imposte in conto capitale	488	12256	3497	6963
Altre entrate	3484	3378	3627	3527
Totale entrate in conto capitale	3972	15634	7124	10490
Totale entrate	731896	715690	723854	736202
Spese				
Redditi da lavoro dipendente	169666	171050	172085	170052
Consumi intermedi	84287	89676	90484	91527
Prestazioni soc. in natura acquisite sul mercato	42780	44716	45614	44599
Prestazioni sociali in denaro	277183	291495	298418	305122
Contributi alla produzione	16107	16743	17786	16673
Interessi	81312	70863	71112	78021
Altre spese	44052	46959	45994	44654
Totale spese correnti	715387	731502	741493	750648
Investimenti fissi lordi	35316	38404	32346	32099
Contributi agli investimenti	22338	24310	20027	17815
Altre spese	1555	4220	1445	-1997
Totale spese in conto capitale	59209	66934	53818	47917
Totale spese	774596	798436	795311	798565
Disavanzo in parte corrente (avanzo -)	-12537	31446	24763	24936
Indebitamento netto	42700	82746	71457	62363
pil nominale	1567900	1520870	1553414	1580220
% indebitamento/Pil	2,72	5,44	4,60	3,95



Nei **grafici a torta** è possibile riportare un'unica serie di dati i cui elementi sono riportati in forma proporzionale rispetto alla somma di tutti gli elementi (cioè come percentuale dell'intera torta). Nell'esempio, elaborato da studenti di una classe prima superiore, si riportano i dati della composizione media percentuale della spesa familiare per l'anno 2011.



Infine i **grafici lineari e a dispersione**, sono utilizzabili per una grandissima varietà di situazioni. Ad esempio come modello esplicito della funzione del consumo di matrice keynesiana.

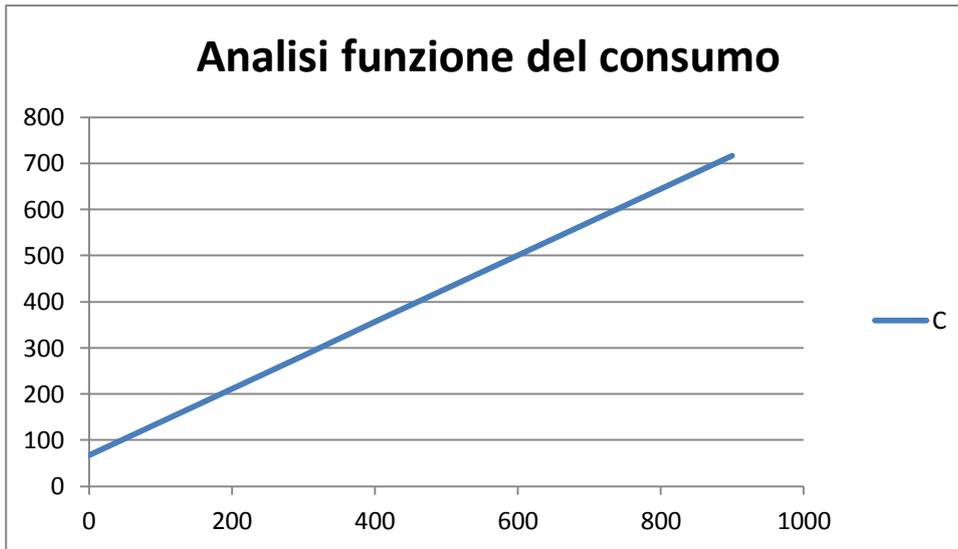
Analisi della funzione del consumo

$$C = C_0 + c(Y - T)$$

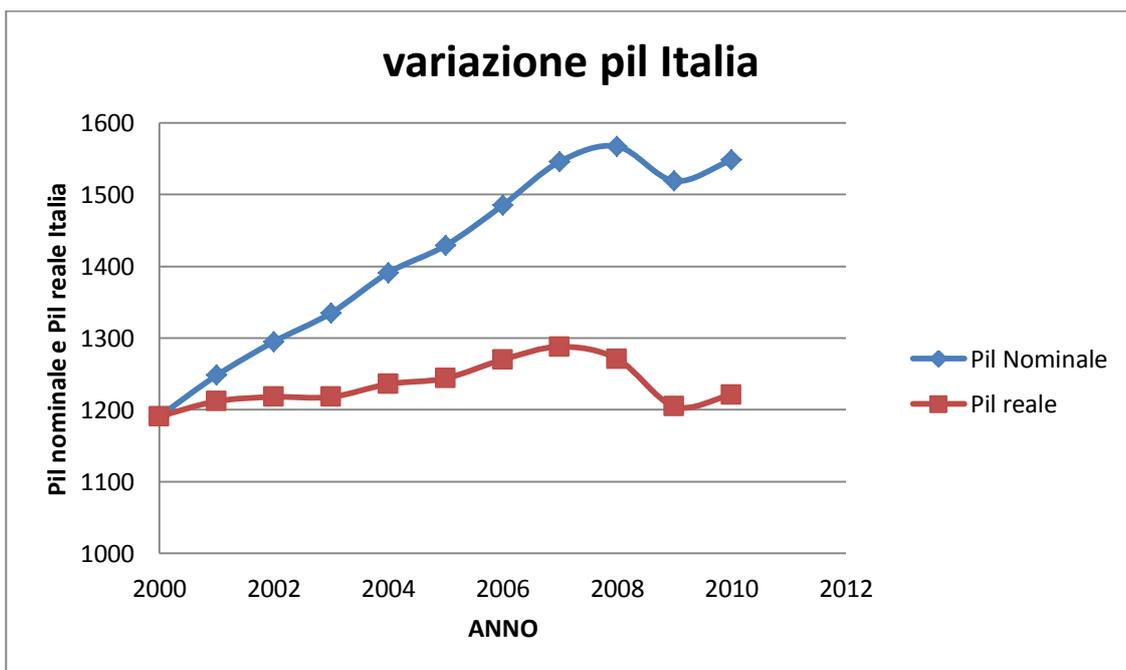
C_0	c	Y	T	C
100	0,8	0	40	68
100	0,8	100	50	140
100	0,8	200	60	212
100	0,8	300	70	284
100	0,8	400	80	356
100	0,8	500	90	428
100	0,8	600	100	500
100	0,8	700	110	572
100	0,8	800	120	644
100	0,8	900	130	716

- a) che cosa succede se aumenta T?
- b) che cosa succede se aumenta c?
- c) che cosa succede se diminuisce c?

e nei dati reali che relazione esiste tra C e Y?



Oppure, ancora, per illustrare, questa volta impiegando direttamente dati reali, le relazioni tra Pil nominale e Pil reale (i dati sono saranno poi utilizzabili per il calcolo del tasso di crescita).



Possiamo allora concludere che gli strumenti e le metodologie tipiche del mondo informatico, di cui abbiamo illustrato solo qualche semplice esempio, si possono felicemente coniugare con quelle dell'economia politica, sia pure con livelli diversi di difficoltà. Un approccio integrato tra le due aree disciplinari può consentire di adottare delle "buone pratiche didattiche" finalizzate a una comprensione più intuitiva, ma tutt'altro che banale, di problematiche di grande complessità.