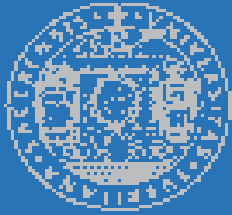


INDICATORI

- Esercizio con Excel (1)



Università degli Studi di Sassari

Facoltà di Architettura
Economia dell'Ambiente



Programma:

1. Analisi Costi Benefici
 - 4.1 La struttura
 - 4.2 Indicatori riassuntivi dinamici
 - 4.3 Valutare i Benefici
 - 4.4 Valutare i Costi
2. Casi di Studio ed Esempi
3. L'esperimento di valutazione

Testo di riferimento: Pearce D.W. Turner R.K. Economia delle risorse naturali e dell'ambiente, IL MULINO 1991

METODO DEI PREZZI EDONICI

Il primo passo è quello di stimare l'effetto marginale di una migliore vista sul prezzo di un lotto di terreno (come parametro di pendenza in una regressione), mentre si controlla per tutte le altre variabili che costituiscono gli attributi della casa. Ad esempio potremmo postulare il seguente modello moltiplicativo:

$$P = \beta_0 PIANO^{\beta_1} METRIQ^{\beta_2} VISTA^{\beta_3} ESPOSIZIONE^{\beta_4} e^{\varepsilon}$$

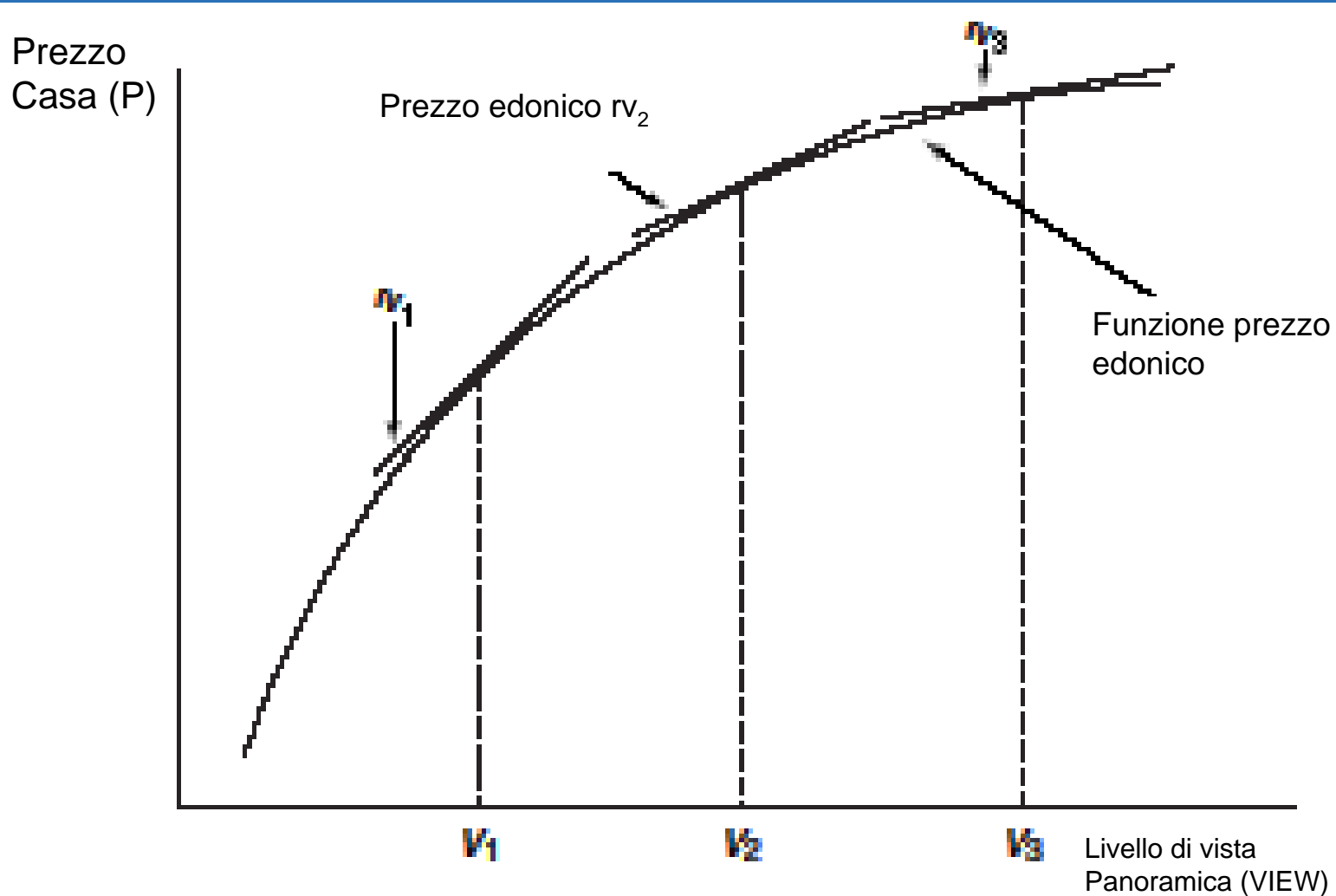
Questa equazione è chiamata funzione di prezzo edonico. Il cambiamento nel prezzo di un lotto che deriva da un cambiamento unitario in un particolare attributo è il prezzo edonico di quel attributo.

Per esempio il prezzo edonico di una vista panoramica , r_v , misura il costo aggiuntivo necessario per comprare un lotto con una vista leggermente migliore.

Nel modello di prima devo fare la derivata di P rispetto a VIEW:

$$r_v = \beta_3 \frac{P}{VIEW} > 0$$

Prezzo delle Case



Il secondo passo è quello di stimare la DAP per la vista panoramica controllando per i gusti, nel nostro caso approssimati dal reddito e altri fattori socioeconomici.

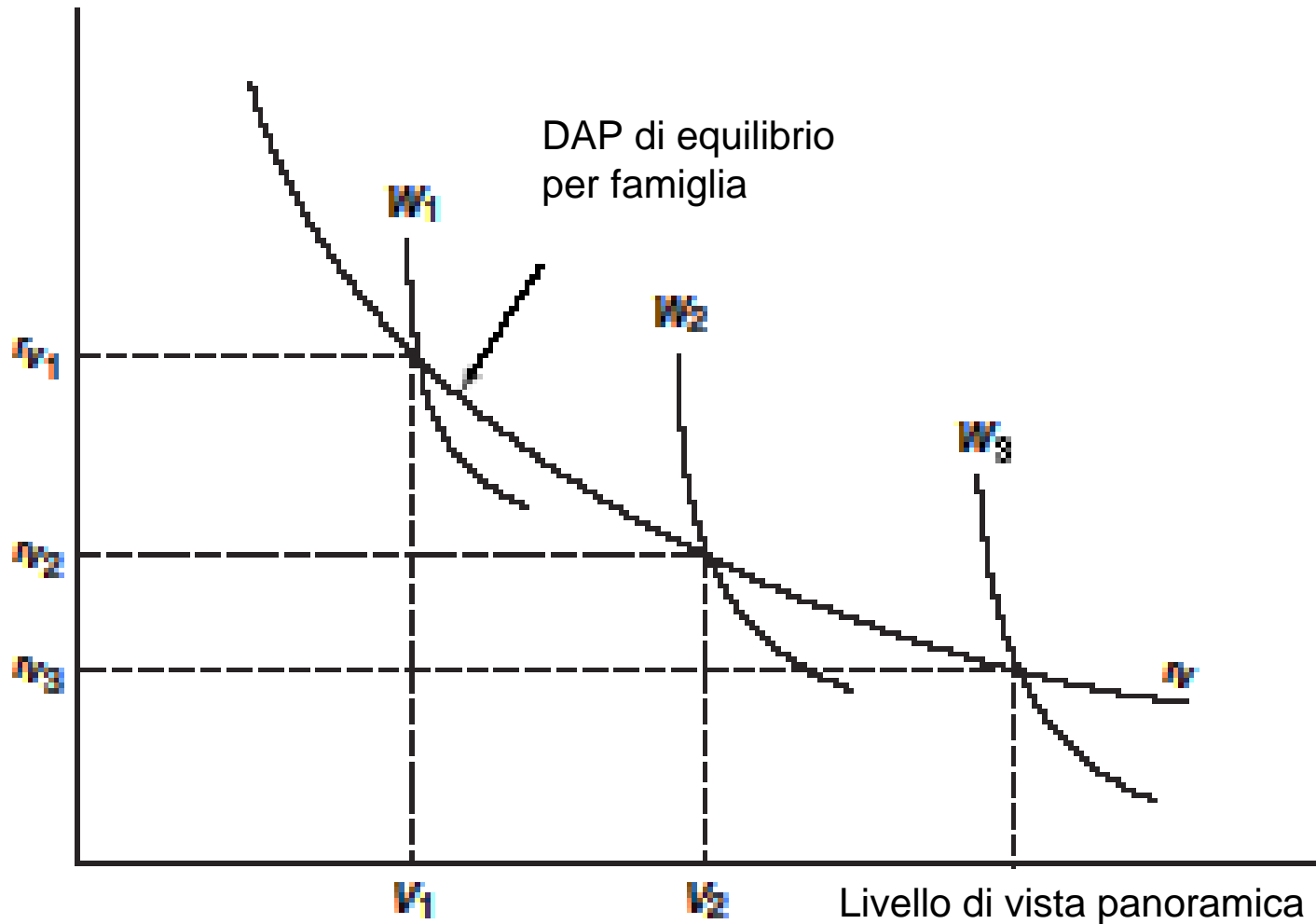
Per tenere in conto di diversi redditi e diversi gusti, gli analisti devono stimare una domanda inversa per la vista panoramiche:

$r_v = \beta(\text{VIEW}, Y, Z)$, dove r_v è stato calcolato dal passo precedente, Y è il reddito, e Z è un vettore di caratteristiche che riflettono i gusti.

Si calcola quindi la variazione di surplus del consumatore dovuta ad un cambiamento del livello di vista panoramica.

Questi cambiamenti nei consumi individuali possono essere aggregati su tutti gli interessati per ottenere il cambiamento di surplus di tutti i consumatori.

Prezzo edonico della vista panoramica



Livello di vista panoramica

PREZZI EDONICI ES.1

Valore delle amenità ambientali in Southold, Long Island

- **La Situazione**

Southold, Long Island, New York ha una lunga costa. E' una area relativamente rurale rispetto al resto del Long Island con molte fattorie. Però la popolazione e la densità delle case sta crescendo, e questo risulta in una pressione di sviluppo.

- **La sfida**

Si considera un progetto composto da varie azioni di gestione finalizzate alla protezione dell'area. Per valutare alcuni dei valori che potrebbero risultare da tale azione di gestione è stata effettuata una valutazione edonica, usando dati su transazioni immobiliari per il 1996.

- **L'analisi**

L'analisi ha portato a rilevare che le seguenti variabili (determinanti nel capire come gestire l'ambiente della zona) hanno un effetto sul valore della proprietà in Southold:

Spazio Aperto: Proprietà adiacenti a zone di spazio aperto hanno in media un valore del 12.8% più alto per ettaro.

Aree coltivate: Proprietà adiacenti a zone di Aree coltivate hanno in media un valore del 13.3% più alto per ettaro.

Strade principali: Proprietà entro 20 metri da strade principali hanno in media un valore del 16.2% più basso per ettaro.

Il Risultato

Basandosi sui risultati dello studio, i manager hanno potuto calcolare il valore di preservare appezzamenti di aree protette, calcolando gli effetti economici sulle aree circostanti.

PREZZI EDONICI ES.2

Benefici totali dalla riduzione di particelle sospese

Smith & Huang (1995): US\$ 17 ÷ 22 milioni

PREZZI EDONICI ES.3

Legget & Bockstael (2000): benefici dai miglioramenti della qualità dell'acqua sui prezzi delle proprietà sul fiume:

US\$ 12.1 milioni

PREZZI EDONICI ES.4

Effetto del traffico sulle proprietà residenziali

Documento pdf disponibile

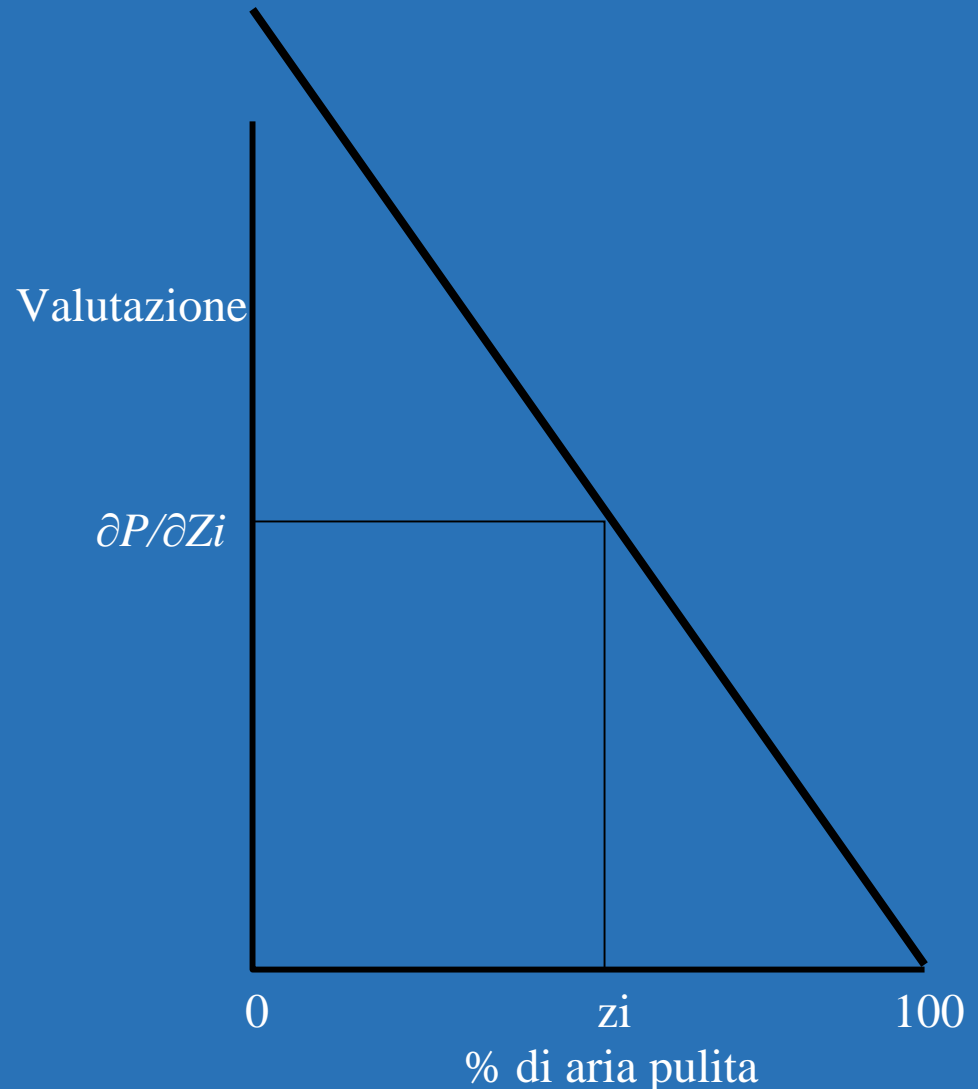
PREZZI EDONICI ES.5

Inquinamento dell'aria

Problemi:

1. per misurare i benefici
hai bisogno dell'area sotto
la curva di domanda.

Ogni prezzo edonico ci dà
solo un punto della curva
di domanda.

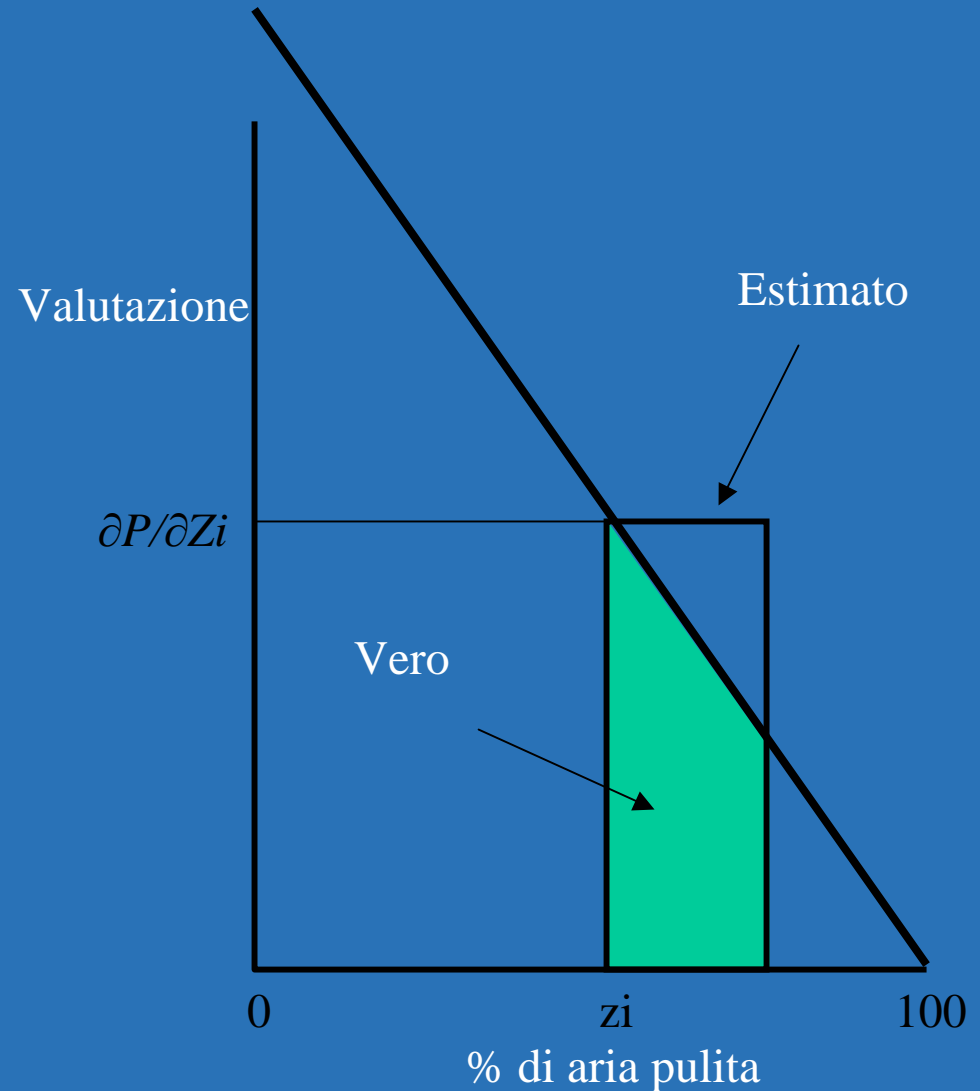


Inquinamento dell'aria

Problemi:

1. per misurare i benefici
hai bisogno dell'area sotto
la curva di domanda.

Ogni prezzo edonico ci da
solo un punto della curva
di domanda.



Altri problemi ...

3. Non sappiamo veramente quale è l'effetto dell'inquinamento sulle proprietà..due volte l'inquinamento significa valore perso o ti può uccidere?

Ridker and Henning trovano che la diminuzione di una unità di solfati è correlato con l'aumento di \$245 del prezzo delle proprietà a St. Luis.

METODO DEI COSTI DI VIAGGIO

Benché il prezzo di ammissione ai servizi offerti da molti beni ambientali sia identico, e magari sia nullo, il costo totale che ciascuna persona deve affrontare è diversificato a causa delle differenze nei costi di viaggio.

Questo ci permette di inferire informazioni sulla curva di domanda per quel dato bene.

Le diverse componenti del costo di viaggio sono:

- il costo opportunità del tempo,
- il costo di operare un veicolo,
- i costi di alloggio,
- ecc.

Bisogna sommare tutti questi costi per ottenere il costo totale.

Per stimare la domanda di accesso ad un particolare sito, ci aspettiamo che la quantità di visite domandate da un individuo, q , dipenda dal suo costo totale, p ; dal costo di siti alternativi, p_s ; dal reddito di quella persona, Y ; e da variabili che definiscono i gusti di quella persona, Z :

$$q = f(p, p_s, Y, Z)$$

Stimare la curva di domanda per un particolare sito con il MCV comporta i seguenti passi:

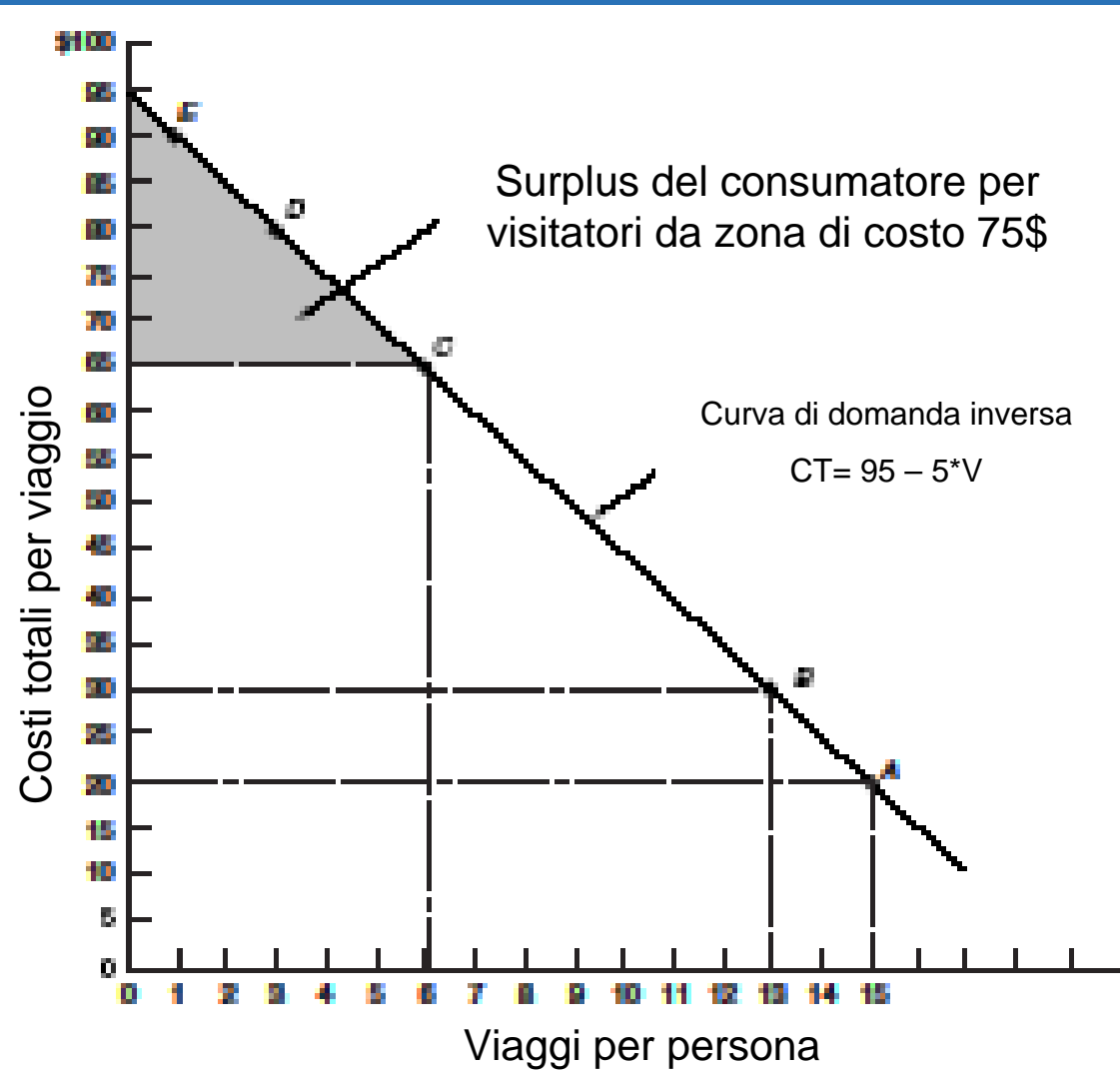
1. Si sceglie un **campione random di persone che sono nel sito**.
2. Si intervistano queste persone per sapere il **numero delle loro visite** al sito nell'arco di un determinato periodo di tempo, i **costi della visita**, il costo per visitare **siti alternativi**, il **reddito** e altre loro caratteristiche che potrebbero influenzare la domanda per il bene.
3. Si sceglie una **forma funzionale** che si pensa descriva la domanda e si stimano i parametri usando i dati raccolti.

Per semplificare di può **suddividere il campione in zone**

1. Si devono intervistare gli utenti effettivi e non i potenziali
2. Bisogna associare ogni intervistato ad una determinata zona definita sulla base della distanza dal sito.
3. Per ogni “zona” si computino il numero medio di viste annuali e il costo medio di viaggio.
4. A quel punto basta chiedere all’intervistato da dove viene e quante volte effettua una visita al sito di interesse per unità di tempo (il costo per viaggio è dato dalla zona di appartenenza).

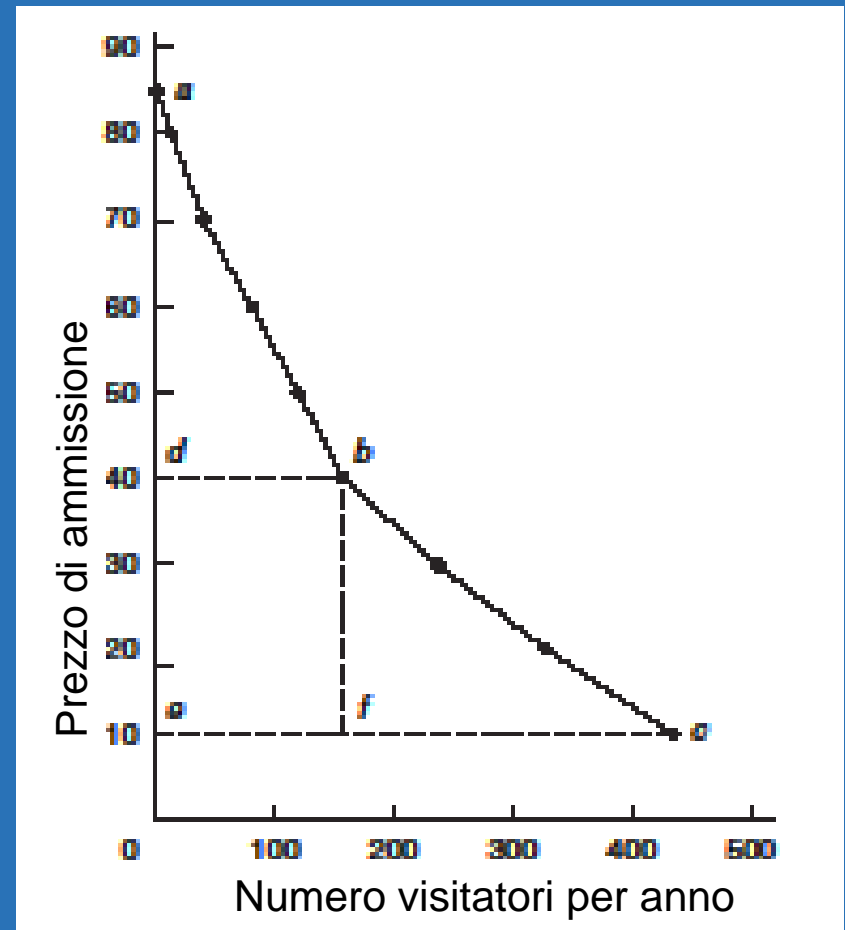
Il **surplus del consumatore** per un visitatore di una determinata zona sarà dato dall’area sotto la curva così costruita e sopra i costi di una visita da quella zona.

Surplus del consumatore



Si ripeta la procedura per ogni zona così da calcolare il surplus dei consumatori totali.

- Si può anche stimare la curva di domanda del mercato e poi dedurre il surplus del consumatore



Limitazioni del metodo

1. Se non ci sono variazioni nei costi di viaggio non si costruisce la curva di domanda ma semplicemente un aggregato approssimativo
2. E' difficile stimare gli effettivi costi totali (es: valore del tempo?)

Limitazioni del metodo

3. I costi di viaggio potrebbero essere endogeni: le persone scelgono di vivere vicine al sito!
4. Ci si può sbagliare omettendo alcuni importanti fattori di gusto

Limitazioni del metodo

5. Si stima il valore del sito intero e non di alcune caratteristiche del sito. Se i siti alternativi hanno caratteristiche diverse si può usare questa informazione

COSTI DI VIAGGIO ES.1

- Si assuma che in una regione vi sia un solo lago. Attrae 40,000 visitatori/mese. Ogni visitatore passa 5 ore su una e 2 ore di viaggio. Il costo opportunità del tempo è di EURO 8/ora per ogni individuo. Costo della macchina = EURO 6/ora di viaggio per visitatore. Costi di ingresso = Euro2/visita. Il costo totale di viaggio è:

$$40,000 * [8 * 7 + 6 * 2 + 2] = 40,000 * 70 = \text{Euro}2,800,000$$

- 2.8 milioni di Euro per mese è una stima a ribasso della DAP per benefici ricreativi del lago. Almeno devo ricevere benefici tanti quante sono le mie spese per vivere la esperienza.
- Se esistessero altri laghi allora dovrei usare il metodo più complesso che ho visto prima.
- Inoltre non tutti viaggiano partendo dallo stesso punto..

COSTI DI VIAGGIO ES.2

RECUPERO DI UNA SPIAGGIA

Larghe parti delle spiagge nel New Jersey del nord sono state erose.

Gran parte della costa non si può più utilizzare a scopo di divertimento e ricreativo. Si valuta un progetto di ripristino delle coste e difesa da future erosioni.

Si ricordi che esistono diverse cause alle quali Lei potrebbe contribuire sarebbe disposto a pagare \$X per questo progetto?

(La DAP proposta come punto di partenza era \$2, \$4, or \$6 con un incremento di 50 cent.)

Negli anni passati avete visitato queste spiagge?

SI

NO

Quanti visite vi avete fatto?

Quanto lontane erano dalla vostra abitazione?

Quanti giorni avete trascorso in vacanza in queste aree?

Quanto ci si mette ad arrivare?

In quante andate di solito?

COSTI DI VIAGGIO ES.3 :

Miglioramento Qualità Acque

- **Status Quo**

Gli agricoltori e chi paga le tasse devono sostenere ingenti costi al fine di implementare pratiche di gestione ottime per ridurre i sedimenti e le perdite di nutrienti nella Baia di Chesapeake. Durante gli anni 80 sono nate controversie che durano fino a oggi su chi usufruisca dei derivanti benefici.

- **La Sfida**

E' stato chiesto ad alcuni economisti di valutare i benefici economici derivanti dal miglioramento della qualità delle acque per gli utenti delle spiagge nella zona. Quindi dovevano stabilire un nesso tra differenze in qualità delle acque e differenze in disponibilità a pagare per l'utilizzo delle spiagge.

L'ipotesi da testare era che la disponibilità a pagare media, riflessa nei costi di viaggio a spiagge particolari, fosse correlata positivamente con la qualità dell'acqua.

Se l'ipotesi fosse corretta il risultato empirico permetterebbe ai ricercatori di stimare l'aumento in disponibilità a pagare per migliorare la qualità delle acque in tutte le spiagge.

- **L'analisi**

I ricercatori hanno selezionato la concentrazione di nitrati e fosfati nell'acqua misurata alla stazione di controllo più vicina alla spiaggia come indicatore di qualità dell'acqua della spiaggia.

Una analisi dei costi di viaggio relativi a 484 persone raccolti presso 11 spiagge è stata usata per stimare la disponibilità a pagare aggregata per un aumento del 20% nella qualità delle acque, che si assume associata ad una riduzione del 20% nei nitrati e fosfati totali.

- **Risultati**

I benefici medi annuali per tutti gli utenti delle spiagge del Maryland sono stimati attorno ai 35 milioni di dollari. In realtà questa stima è conservativa perchè:

- probabilmente aumenterà il numero degli utenti.

COSTI DI VIAGGIO ES.4 :

Il valore ricreativo del fiume Ticino per i pescatori
(*Banfi et al., 2001*)

Conflitto tra impiego della risorsa per :

- *produzione di energia elettrica*
- *attività ricreative*

1) Stima del costo totale:

$TC_{ij} =$

(distanza*Costo al Km) +

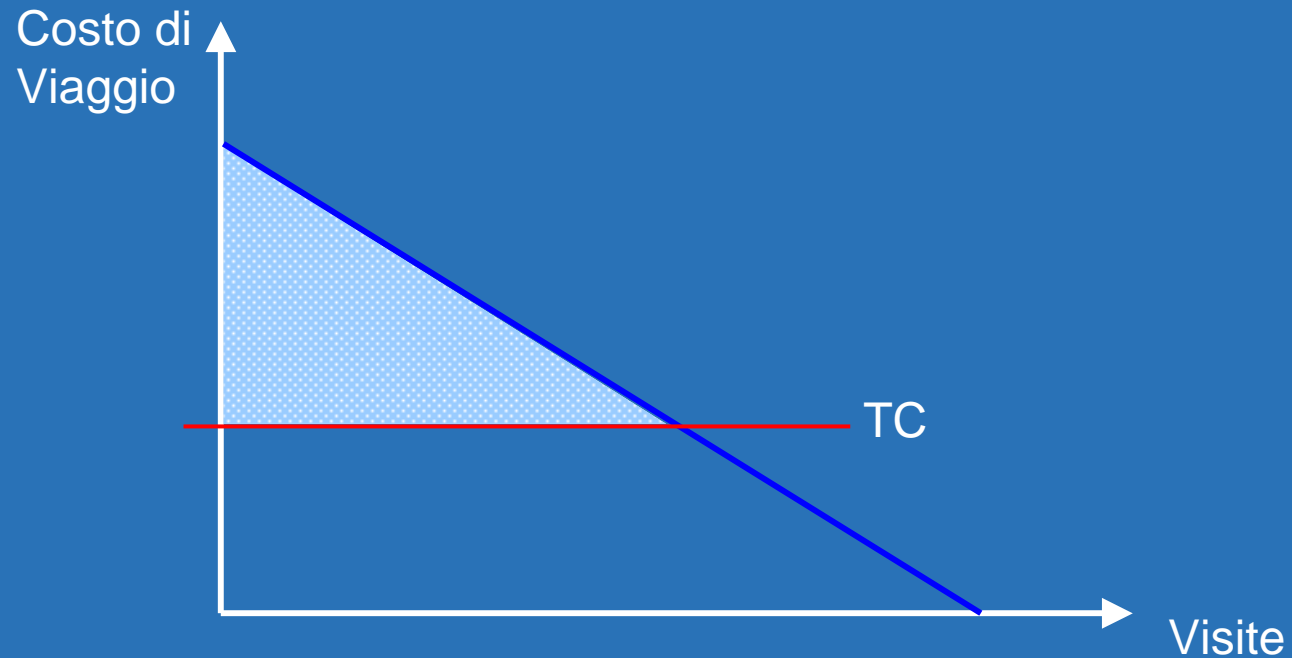
(%Salario*Reddito*Tempo di percorrenza) +

Materiale di pesca

2) Determinare la relazione tra costo e numero di visite

$V_{ij} = f(TC_{ij}, Reddito_i, Gusti_i)$

3) Integrare la funzione di Domanda per ottenere il beneficio netto individuale :



4) Moltiplicare il beneficio individuale per il numero dei pescatori dell'area per ottenere il beneficio totale

		Modello 1 (lineare)	Modello 2 (semilogaritmico)
Beneficio netto del pescatore per stagione di pesca (in FS)		150	467
Numero di pescatori		6000	6000
Beneficio Totale delle Attività di Pesca		900000	2802000

COSTI DI VIAGGIO ES.5 :

Benefici ricreativi per gli sciatori in FVG (*Massaruto et al, 2002*)

	Beneficio Sociale per sciatore (in euro)	Sciatori (media delle ultime due stagioni invernali)	Beneficio Sociale dell'Area (in euro)
Piancavallo	0.39	35513	13850.07
Fomi di Sopra	1.66	12973	21535.18
Ravascietto	1.5	42070	63105
Tarvisio	1.85	28263	52286.55
Sella Nevea	1.42	10533	14956.86
Totale	1.75	129352	226366

VC ES.1 :

“Exxon Valdez Oil Spill”



Effetti della perdita di petrolio sulla fauna



Operazioni di bonifica



Exxon Valdez Oil Spill

Valutazione degli effetti economici:

- Riduzione della attività di pesca ricreativa (Travel Cost Method): **\$31 milioni** (totali)
- Riduzione delle attività turistiche: **\$ 19 milioni** (totali)
- Perdita dei valori di NON-USO (Contingent Valuation Method): **\$2.8 miliardi** (totali)

Decisione della corte:



⇒ **Riconoscimento dell'Importanza dei Valori di Non'Uso**

VC ES. 2 :

Strazzera (2001): un'applicazione del CVM per la stima della domanda turistica del Parco della Maddalena

OBS	Modello Lineare		Modello LogLineare	
236				
Coeff	Stime	St. Err.	Stime	St.Err.
<i>Costante</i>	-5.55	1.604	1.266	0.78
<i>Età</i>			-0.353	0.204
<i>Bambini</i>	1.461	0.622	0.262	0.125
<i>Studio</i>	2.455	0.738	0.36	0.147
<i>Smeralda</i>	0.783	0.588		
<i>Durata</i>	2.561	0.568	0.379	0.114
<i>Casa</i>			-0.261	0.15
<i>Sigma</i>	4.34	0.226	0.873	0.046

Strazzera (2001): un'applicazione del CVM per la stima della domanda turistica del Parco della Maddalena

Stime	Media	Intervallo di Confidenza
<i>Lineare</i>		
Stima modale	3.68	2.8-4.5
Stima massima	5.146	4.1-6.1
Stima minima	0.448	0.8-1.7
<i>Log-Lineare</i>		
Stima modale	3.91	3.28-4.62
Stima massima	3.918	2.74-5.45
Stima minima	2.424	1.72-3.31

Strazzera *et al.* (2002): Stima della DAP per i siti del parco geominerario a Porto Flavia

DAP: £16.400

VC ES.3 :

- Ci sono 500,000 metri quadrati vacanti di una ex area industriale in una area caratterizzata da una popolazione a reddito basso. Una parte del sito è stata gravemente contaminata. Un progetto di un privato prevede di comprare l'area e svilupparla dopo averla bonificata.
- La proposta precede un impianto di riciclo e una impresa farmaceutica. Consiste nell'acquisto della proprietà, investimenti per rinnovare gli edifici presenti e investimenti in una bonifica parziale dell'area che eliminerà il 30% dei contaminanti.
- Il privato propone alla comunità di investire \$2,000,000 per la bonifica e chiede alla comunità \$5,000,000 o anche una tassa di \$25 per famiglia.

BENEFICI

Il progetto:

1. Crea 750 posti di lavoro temporanei per la fase di costruzione
2. Crea 4,000 posti di lavoro a salario elevato
3. Genera 8,000 posti di lavoro secondario
4. Aumenta le entrate da tasse di \$1,000,000 in 5 anni e permette successivamente un abbattimento delle tasse di \$5 per famiglia
5. Bonifica il 30% dell'inquinamento attuale

COSTI

Il progetto comunque comporterà

1. Inquinamento da-SO₂, particolato, CO₂, e Ozono, rifiuti pericolosi. Il rischio stimato per gli abitanti è di...
2. Traffico e congestione
3. Aumento delle tasse per costruire nuove infrastrutture
4. Danneggiamenti alle zone umide circostanti

Sarebbe disposto a dare supporto ad un tale progetto attraverso un sussidio di \$25, tenendo a mente che successivamente le sue tasse tra 5 anni scenderanno di \$5 per anno?

SI

NO

Non so

VC ES. 4 :

- I. Un comitato scientifico ha concluso che la industria del legname dovrebbe essere bandita in alcune zone della foresta per prevenire l'estinzione della civetta maculata a causa di perdita di habitat.
- II. Un gruppo indipendente di scienziati si è trovato concorde
- III. Il benessere di questo animale riflette il benessere dell'intero sistema della foresta a crescita lenta.
- IV. Tale foresta include alberi che hannop anche più di 1000 anni.
- V. Il progetto è quello di creare una area di conservazione entro a dei parchi naturali.

COSTI

Il costo del progetto include:

- 1) Prezzi maggiori per i prodotti del legno.
- 2) Perdite nelle entrate dello stato dovute a riduzioni di vendite del legno che cresce in territorio dello stato
- 3) Possibili costi di disoccupazione nelle aree dove l'industria del legno è fonte di lavoro primaria.

Questi costi si tradurrebbero probabilmente in tasse più elevate dei contribuenti come Lei.

VALUTAZIONE

Se adottare la politica di conservazione costasse alla sua famiglia **\$30** per anno (per il futuro prossimo) in termini di tasse più elevate e più elevati prezzi del legno Lei voterebbe SI oppure NO?

Perché?

E quanto sarebbe disposto a pagare?

Valutazione Contingente

- Ginostra
- Appiano Gentile
- Foca della Cornovaglia
- Ospizio del Passo del Bernina
- Esercizio con Excel (2)

VC ES.1 :

“Exxon Valdez Oil Spill”



Effetti della perdita di petrolio sulla fauna



Operazioni di bonifica



Exxon Valdez Oil Spill

Valutazione degli effetti economici:

- Riduzione della attività di pesca ricreativa (Travel Cost Method): **\$31 milioni** (totali)
- Riduzione delle attività turistiche: **\$ 19 milioni** (totali)
- Perdita dei valori di NON-USO (Contingent Valuation Method): **\$2.8 miliardi** (totali)

Decisione della corte:



⇒ Riconoscimento dell'Importanza dei Valori di Non'Uso

VC ES. 2 :

Strazzera (2001): un'applicazione del CVM per la stima della domanda turistica del Parco della Maddalena

OBS	Modello Lineare		Modello LogLineare	
236				
Coeff	Stime	St. Err.	Stime	St.Err.
<i>Costante</i>	-5.55	1.604	1.266	0.78
<i>Età</i>			-0.353	0.204
<i>Bambini</i>	1.461	0.622	0.262	0.125
<i>Studio</i>	2.455	0.738	0.36	0.147
<i>Smeralda</i>	0.783	0.588		
<i>Durata</i>	2.561	0.568	0.379	0.114
<i>Casa</i>			-0.261	0.15
<i>Sigma</i>	4.34	0.226	0.873	0.046

Strazzera (2001): un'applicazione del CVM per la stima della domanda turistica del Parco della Maddalena

Stime	Media	Intervallo di Confidenza
<i>Lineare</i>		
Stima modale	3.68	2.8-4.5
Stima massima	5.146	4.1-6.1
Stima minima	0.448	0.8-1.7
<i>Log-Lineare</i>		
Stima modale	3.91	3.28-4.62
Stima massima	3.918	2.74-5.45
Stima minima	2.424	1.72-3.31

Strazzera *et al.* (2002): Stima della DAP per i siti del parco geominerario a Porto Flavia

DAP: £16.400

VC ES.3 :

- Ci sono 500,000 metri quadrati vacanti di una ex area industriale in una area caratterizzata da una popolazione a reddito basso. Una parte del sito è stata gravemente contaminata. Un progetto di un privato prevede di comprare l'area e svilupparla dopo averla bonificata.
- La proposta precede un impianto di riciclo e una impresa farmaceutica. Consiste nell'acquisto della proprietà, investimenti per rinnovare gli edifici presenti e investimenti in una bonifica parziale dell'area che eliminerà il 30% dei contaminanti.
- Il privato propone alla comunità di investire \$2,000,000 per la bonifica e chiede alla comunità \$5,000,000 o anche una tassa di \$25 per famiglia.

BENEFICI

Il progetto:

1. Crea 750 posti di lavoro temporanei per la fase di costruzione
2. Crea 4,000 posti di lavoro a salario elevato
3. Genera 8,000 posti di lavoro secondario
4. Aumenta le entrate da tasse di \$1,000,000 in 5 anni e permette successivamente un abbattimento delle tasse di \$5 per famiglia
5. Bonifica il 30% dell'inquinamento attuale

COSTI

Il progetto comunque comporterà

1. Inquinamento da-SO₂, particolato, CO₂, e Ozono, rifiuti pericolosi. Il rischio stimato per gli abitanti è di...
2. Traffico e congestione
3. Aumento delle tasse per costruire nuove infrastrutture
4. Danneggiamenti alle zone umide circostanti

Sarebbe disposto a dare supporto ad un tale progetto attraverso un sussidio di \$25, tenendo a mente che successivamente le sue tasse tra 5 anni scenderanno di \$5 per anno?

SI

NO

Non so

VC ES. 4 :

- I. Un comitato scientifico ha concluso che la industria del legname dovrebbe essere bandita in alcune zone della foresta per prevenire l'estinzione della civetta maculata a causa di perdita di habitat.
- II. Un gruppo indipendente di scienziati si è trovato concorde
- III. Il benessere di questo animale riflette il benessere dell'intero sistema della foresta a crescita lenta.
- IV. Tale foresta include alberi che hannop anche più di 1000 anni.
- V. Il progetto è quello di creare una area di conservazione entro a dei parchi naturali.

COSTI

Il costo del progetto include:

- 1) Prezzi maggiori per i prodotti del legno.
- 2) Perdite nelle entrate dello stato dovute a riduzioni di vendite del legno che cresce in territorio dello stato
- 3) Possibili costi di disoccupazione nelle aree dove l'industria del legno è fonte di lavoro primaria.

Questi costi si tradurrebbero probabilmente in tasse più elevate dei contribuenti come Lei.

VALUTAZIONE

Se adottare la politica di conservazione costasse alla sua famiglia **\$30** per anno (per il futuro prossimo) in termini di tasse più elevate e più elevati prezzi del legno Lei voterebbe SI oppure NO?

Perché?

E quanto sarebbe disposto a pagare?

Valutazione Contingente

- Ginostra
- Appiano Gentile
- Foca della Cornovaglia
- Ospizio del Passo del Bernina
- Esercizio con Excel (2)