

Tecniche di Valutazione Economica

Processo di aiuto alla decisione lezione 13.04.2005

Modello di valutazione

Dobbiamo riuscire a mettere insieme valutazioni che sono espresse con dimensioni diverse.

Abbiamo già detto che noi abbiamo 2 vie per fare questa operazione:

- una è quella di fare la media
- l'altra è quella di usare la regola della maggioranza

Cercheremo la via della media

Un compromesso al centro

Per capire quello che cercheremo di fare vi sottopongo un piccolo problemino:

supponete di dover valutare 4 progetti e di questi sappiamo

Progetto	costo	I. O.	I.A.
A	5	9	4
B	8	15	9
C	4	3	3
D	9	7	1

I **costi**; abbiamo una idea sull' **impatto occupazionale** suggerito da un esperto delle politiche del lavoro su una scala tra 1 e 20 (dove 1 è il peggiore e 20 il migliore), e siccome sono progetti che guardano la costa di Alghero esiste un **impatto ambientale** misurato su una scala da 1 a 10 in cui però adesso 1 è il migliore e 10 il peggiore.

Come si fa?

La prima cosa da fare è portare tutto alla stessa unità di misura perché come ci ha insegnato la maestra della prima elementare non possiamo sommare mele e pere.

Quale è l'unità di misura che vogliamo scegliere?

Il big mac.

Scegliamo una **unità di misura convenzionale** che chiamiamo **unità di valore**.

Che poi queste unità di valore, per renderle visibili, le trasformiamo in big mac non è altro che materializzazione di una certa funzione.

Stiamo trasformando questa valutazione in una misura equivalente che chiamiamo **funzione di valore**.

Vuol dire che per i costi, l'IMPATTO AMBIENTALE e l'IMPATTO OCCUPAZIONALE devo costruire la loro funzione di valore, cioè come aumenta e diminuisce il valore all'aumento ed alla diminuzione dell'IMPATTO OCCUPAZIONALE o dell'IMPATTO AMBIENTALE.

Cominciamo a vedere quali sono, che è la cosa più evidente.

Se io prendo i costi e sulle ordinate metto 0 e 1 facendo l'ipotesi che il minimo di valore è 0 e il max è 1, cioè costruisco una funzione sull'intervallo tra 0 e 1, avrei potuto farlo su 0 100 o 0 - 1000, è la stessa cosa, che ipotesi posso fare?

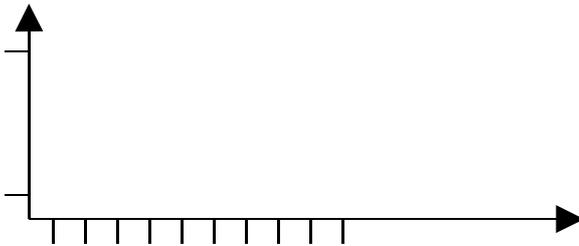
Cominciamo a lavorare agli estremi. Quale posto avrebbe valore 0?

È una funzione di costi. Il costo è una funzione in cui come aumentano le preferenze: quando spendiamo di più o di meno?

Queste cose si chiedono al committente, non succedono sempre nello stesso modo

Il valore di utilità 1 sarà associata a cosa? Al progetto che costa meno, mentre l'utilità 0 sarà associata a quello che costa di più.

Costruisco una funzione sull'intervallo di valori 0 e 1 e metto sull'asse delle ascisse i costi da 1 a 10.



Che ipotesi posso fare sul costo?

Ho due possibilità, prendere questi valori o chiedermi se esistono scale di valori teorici, scale di costi, dei quali voglio trovarne l'utilità.

Mettiamo che il costo va da 0 a 10.

Man mano che il costo aumenta l'utilità diminuisce.

Facciamo l'ipotesi che l'andamento del valore col costo sia una retta.

Se ho progetto che vale 9 sarà 0,1, progetto che vale 8 sarà 0,2 etc.

L'ipotesi che il valore del denaro sia lineare è un'ipotesi azzardata perché non tutti abbiamo la stessa percezione del denaro.

Se sono senza risorse avere 1ml di € significa aumentare di 1.000.000 %, se ho già 1ml di €, avere un altro 1ml di € significa un aumento di risorse del 50%. Se ho 10 ml di € avere 1 ml di € significa un aumento di risorse del 10%

Rischiare su un progetto 10ml di € non è la stessa cosa se il nostro soggetto ha una percezione dei soldi di un altro.

Esiste una procedura per vedere il valore dei soldi perché costruiscono il profilo del cliente e lo costruiscono in base al valore dei soldi del cliente stesso.

Però partiamo dall'ipotesi che uno dei criteri (di solito i soldi) ha funzione di valore lineare (retta).

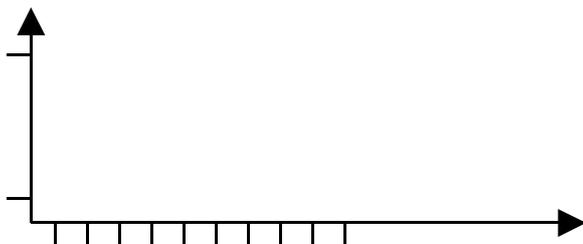
Ipotesi di partenza è che, e di solito prendiamo quello dei costi, prendiamo la dimensione monetaria e le attribuiamo una funzione di valore lineare.

Vuol dire che posso scrivere al posto di 5 ml, 0,5 etc...

Progetto	costo
A	0,5
B	0,2
C	0,6
D	0,1

Valutiamo ora l'impatto occupazionale

Progetto	I. O.
A	9
B	15
C	3
D	7



Come costruisco la funzione di valore sapendo che conosco quella dei costi?

Bisogna capire dal nostro cliente come è fatta questa curva.

Prima avevamo una retta adesso cosa abbiamo?

Bisogna sottoporre il nostro cliente a domande che mi facciano capire l'andamento di questa curva. Perché riguarda il suo modo di vedere l'impatto occupazionale.

Se devo rendere commensurabile l'impatto occupazionale con il costo del progetto cosa devo sapere?

Da una parte ho i costi del progetto, dall'altro ho impatto occupazionale, cosa devo sapere dal mio cliente, cosa devo esprimere su una stessa unità di misura?

Devo **monetizzare** l'impatto occupazionale, ovvero quanto sono disposto a pagare di + per avere + impatto occupazionale o quanto sono disposto a perdere in impatto occupazionale per risparmiare dei soldi.

Devo riuscire ad esprimere le unità di impatto occupazionale in soldi o le unità di soldi in impatto occupazionale

Unità di impatto occupazionale in impatto di soldi : con 1ml di € quanti punti di impatto occupazionale compriamo?

Si capisce che questa curva non è detto che sia lineare perché se sono già in una situazione in cui ho già un tot di impatto occupazionale non sono disposto a spendere di più.

Oppure all'inizio non sono disposto ad investire di più ma voglio investire di più alla fine per ottenere la piena occupazione. Sono strategie diverse che corrispondono a profili di decisione diversi.

Come faccio adesso a costruire la funzione di valore del mio cliente? Bisogna fare un protocollo di domande.

Quello che facciamo è una successione di domande che cominciano dai valori centrali.

Ipotesi: se ho un progetto che vale 5ml il cui impatto occupazionale è 9, se avessi un progetto il cui costo fosse 6Ml che impatto occupazionale dovrebbe avere?

Costo	Impatto occupazionale	costo	Impatto occupazionale
5 ml	9	5 ml	9
6 ml	11	4 ml	7
5ml	11	5 ml	7
6 ml	13	4 ml	4
5 ml	13	5 ml	4
6 ml	14	4 ml	1
5 ml	14		
6 ml	15		

In effetti che cosa rappresentano queste due risposte? Cosa significano questi due valori?

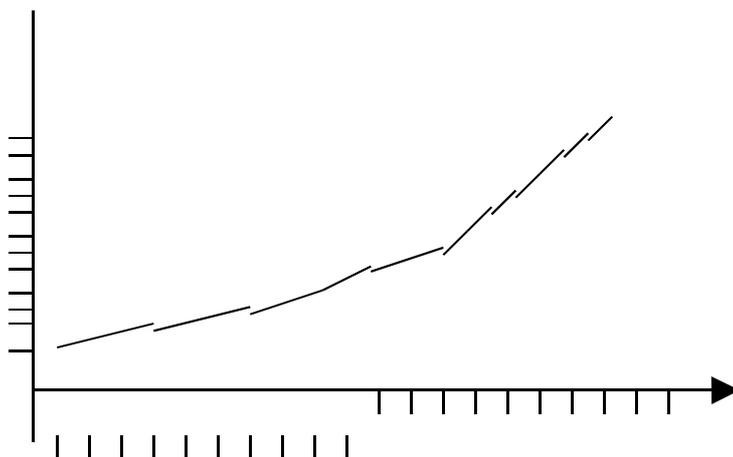
Lui ha detto che a questo *range* una unità di valore economico (che corrisponde a 1 ml di €) è equivalente a 2 unità di impatto occupazionale.

Successivamente, verso l'alto. La curva e i valori dicono che rallenta la volontà del cliente di spendere di più.

Verso il basso la funzione dice che il cliente attribuisce all'impatto occupazionale un basso valore, perché ha dato valore di 1 ml al passaggio da 1 a 4 a bassi livelli occupazionali e maggiori investimenti non cambiano un granché, l'interesse è quando l'impatto occupazionale comincia ad aumentare perché se ci troviamo in una situazione in cui non riusciamo a far niente a livello occupazionale l'interesse è basso.

L'interesse dell'impatto occupazionale a bassi valori è basso, l'interesse dell'impatto occupazionale a valori alti è alto perché ad un certo punto lui da 1 unità di valore per 3 unità di valore occupazionale, ad un altro punto lui da 1 unità di valore per ogni unità di valore occupazionale.

Disegniamo la funzione.



Quante unità di valore ho utilizzato per ricostruire la funzione di valore dell'impatto occupazionale? 12

Il nostro cliente ci ha detto che 5 ml ed impatto occupazionale 9 equivalgono a 6ml e impatto occupazionale 11.

Significa che A e B valore di A è = a valore di B

Qual è il valore di A? sarà il valore di 5 ml, valore monetario di A, moltiplicato cosa?

Stiamo facendo la media pesata.

Cerco il valore del progetto A di cui conosco costo impatto occupazionale e impatto ambientale.

La media pesata = la sommatoria in cui ogni valore viene moltiplicato per il suo peso

Progetto	costo	I. O.
A	0,5	3
B	0,2	7
C	0,6	0,66
D	0,1	2
Scala	0-1	0-12

$$V(a) = V(b)$$

$$V_m(a) = \sum_i P_i V_i(x)$$

V_i = valore marginale di a per il suo Peso i

Il modello di base che stiamo applicando è questo: il valore di ogni oggetto, di un progetto, di un'idea, un'alternativa non è altro che la media pesata dei valori su ogni singola dimensione.

Il peso lo determineremo noi, non il cliente.

Se ho un oggetto che costa 10 € e il costo di installazione è 2 e il costo di manutenzione è 3€.

Il costo totale sarà 15 €

Se ho un oggetto che è venduto dal primo venditore a 10 €, dal secondo 11€ e dal terzo 9€

Il prezzo medio è 10 €

Questi sono sommabili perché sono tutti valori monetari, sono commensurabili.

Se ho un oggetto che è venduto da 1 venditore a 10 €, da una catena di 50 a 11€ e da 9 negozi cinesi a 9 €

Qual è il prezzo medio?

Moltiplichiamo 11×50 , 1×10 , 9×9 e dividere per 60 perché abbiamo fatto 60 osservazioni

La media sarà calcolata

$$V = 1/60 \times 10 + 50/60 \times 11 + 9/60 \times 9 = \text{media pesata}$$

Il peso è dato dal numero di osservazioni fatte, è un peso statistico.

Altro esempio:

Se valutiamo il candidato

Ci sono collegio docenti di 70 docenti in cui c'è un docente che dice che il candidato vale 10, 60 che dicono che il candidato vale 9, 9 che dicono che il candidato vale 8: quanto vale il candidato?

Devo trovare valori commensurabili e devo trovare dei pesi

Se $V_m(a) = \sum \pi_i P_i V_i(x)$ è vera, se $V(a) = v(b)$

usando la formula

$$P_1 V_1(a) + P_2 V_2(a) = P_1 V_1(b) + P_2 V_2(b)$$

$$P_1 V_1(5M) + P_2 V_2(9) = P_1 V_1(6M) + P_2 V_2(11)$$

Se separo avrò:

$$P_1 [V_1(5M) - V_1(6M)] = P_2 [V_2(11) - V_2(9)]$$

E faccio la proporzione viene

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{[V_2(11) - V_2(9)]}{[V_1(5M) - V_1(6M)]} = \frac{1/12}{1/10}$$

Rapporto dei pesi è rapporto tra la differenza. Rappresenta 1 unità di valore.

Se la scala è 12 è 1/12, se la scala è 10 è 1/10 = 5/6

Se adesso invece di impostare la scala da 0 ad 12 li metto su scala 1,2 sono moltiplicati come sulla scala dei costi che va da 0 a 1.

Divido i valori dell'impatto occupazionale per 1,2, che è il peso di questo criterio.

Se prendo il peso del criterio economico uguale ad 1 il peso dell'impatto occupazionale sarà 5/6.

Così stabilisco il peso di ogni criterio.

Cioè

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{[V_1(5M) - V_1(6M)]}{[V_2(11) - V_2(9)]} = \frac{1/10}{1/12} = 1,2 \text{ (6/5)}$$

Ciò ci dice che nelle medie pesate il peso non viene dato dal cliente ma ricostruito dalla funzione di valore.

Se ho differenza di 1 ml ,che rappresenta per me l'unità di valore, corrisponde a 1/10 della scala 0-1,

Se prendo l'altra scala in cui avevo 12 valori e prendo la scala 0-1 : una scala di valore su impatto occupazionale corrisponde a 1/12 sulla scala 0- 1

Nelle medie pesate il peso non è dato dal cliente ma ricostruito dalla funzione di valore perché dipende da come è fatta la funzione di valore.

Quando chiedo queste informazioni sulla funzione di valore ottengo automaticamente anche l'importanza del criterio, perché questa importanza non è altro che il rapporto esistente tra le scale dei criteri: in un caso la scala del criterio costo è divisa in 10 unità di valore, nell'altro la scala del criterio impatto occupazionale è divisa in 12 unità di valore, quindi il primo è 1,2 l'importanza dell'altro.

Se devo fare la somma pesata i valori devono essere espressi sulla stessa unità di misura,

p_1 vale 1, $P_1 \times V_1(x) + P_2 \times V_2(x)$ per scrivere ciò ho 2 possibilità: o esprimo v_2x sulla scala 0-1 quindi do numeri 0,25, 0,16 poi moltiplico per 1,2 oppure scrivo direttamente i numeri sulla scala che va da 0 a 1,2 perché il valore sarà sempre lo stesso non cambia nulla.

Il valore di 9 se lo esprimo intermini della scala 0,1 è 0,25 se lo esprimo sulla scala 12 basta dividerlo a 1,2 e viene 0,3 che è lo stesso valore espresso in scala diversa.

I numeri dell'impatto occupazionale sono su scala 1,2.

Progetto	costo	I. O.	I.A.
A	0,5	0,3	4
B	0,2	0,7	9
C	0,6	0,066	3
D	0,1	0,2	1
Scala	0-1	0-12	

Adesso costruiamo la funzione di valore dell'impatto ambientale:

Progetto	costo	I. O.	I.A.
A	0,5	0,3	4
B	0,2	0,7	9
C	0,6	0,066	3
D	0,1	0,2	1
Scala	0-1	0-12	

Adesso abbiamo una scala che va da 1 a 10 in cui però è la cosa migliore e 10 la peggiore

A coppie in cui uno fa l'analista e l'altro fa il cliente facciamo l'esercizio.

Costo	Impatto ambientale	costo	Impatto ambientale
5 ml	5	5 ml	5
6 ml	3	4 ml	7
5ml	3	5 ml	7
6 ml	2	4 ml	10
5 ml	2		
6 ml	1		

Abbiamo un progetto che vale 5 ml il cui Impatto Ambientale è 5 dobbiamo trovare un Impatto Ambientale di un progetto che dovrebbe costare 6 ml che deve essere equivalente a questo. In questo caso è 3, cioè il committente dice che perde un milione in termini di costo ma aumenta di 2 punti l'A.

Così se un progetto di 5 ml vale 3 in impatto ambientale un progetto che costa 6ml cosa dovrebbe fare? Il committente dice che dovrebbe migliorare di 1 unità. 5ml 2, 6 ml 1.

Così ho descritto la parte bassa della scala.

Dall'altra parte per descrivere l'andamento sulla parte superiore faccio lo stesso:

dovrei dire, se ho un progetto che vale 5 ml con impatto ambientale 5, se io guadagno 1 ml e quindi il progetto costa 4 ml, quanto sono disposto a perdere in impatto ambientale?

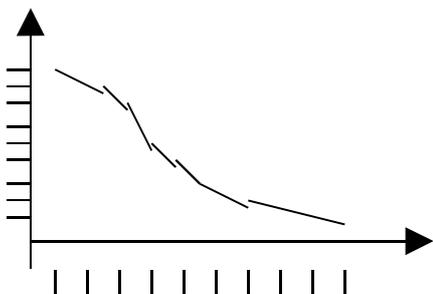
per lui è 7, se ho progetto che vale 5 ml e con impatto 7, se il progetto vale 5 ml con impatto 7, se ci guadagno 1 ml quanto sono disposto a perdere in impatto ambientale? 10

questo significa che da 10 a 7 ho una unità di valore.

Da 7 a 5 e da 5 a 3 ho ogni volta una unità di valore. E poi da 3 a 2 e da 2 a 1 ho ancora una unità di valore.

La curva sarà quindi così.

Quante unità di valore ho utilizzate? 5



Quindi qual è il peso dell'impatto ambientale? 0,5

In effetti se prendiamo l'impatto ambientale 1 sulla scala 0,1 dovrebbe valere 1

Vale 0,5 perché moltiplichiamo il valore per 0,5 quindi devo scrivere 0,5

L'impatto ambientale 6 vale 0,3 che è $0,6 \times 0,5$

Cioè io ho 5 unità di valore per descrivere tutto l'impatto ambientale, il mio obiettivo è quello di utilizzare tutte le scale nell'intervallo 0-1. Se io ho utilizzato 5 valori in una scala che va da 0 a 1 vuol dire che ciascuna unità vale 0,2 (0,4, 0,6, 0,8, 1).

Semplicemente se li moltiplico per 0,5 che è il peso del criterio mi tornano i numeri iniziali.

L'impatto 9 vale 0,033 e il 4 vale 0,25

A questo punto sono autorizzato a fare la somma perché tutto è espresso nella stessa unità di misura

Sommo →	P1 V1 (x)	P2 V2 (x)	P3 V3 (x)	Totale
Progetto	costo	I. O.	I.A.	totale
A	0,5	0,3	0,25	1,05
B	0,2	0,7	0,033	0,933
C	0,6	0,066	0,3	0,966
D	0,1	0,2	0,5	0,8

Il progetto che massimizza il valore è a)

Se i risultati sono molto vicini allora è il caso di indagare più approfonditamente.

Questo modo di lavorare mi permette di avere un risultato ricco in informazioni perché mi dice che a) è migliore di b) ma mi dice anche di quanto è migliore, mi dice anche di quanto sarei disposto a pagare per migliorare un progetto di questo tipo.

Cioè se io vado dal mio committente e gli dico che questo è il miglior progetto che ha, lui potrebbe dirmi - bene, se io avessi 1 ml in più che cosa dovrei fare?-

È chiaro che dal momento che l'impatto occupazionale ha una valenza per lui superiore all'impatto ambientale, perché vale 1,2 mentre l'altro vale 0,5, gli potete raccomandare di investirlo in modo da aumentare ulteriormente l'impatto occupazionale perché questo per lui rappresenta un ritorno in valore superiore. È chiaro che con un altro committente, dove queste cose sarebbero diverse, il comportamento sarebbe diverso, se facendo questa analisi venisse fuori che è l'impatto ambientale ad avere l'1,2 e quello occupazionale lo 0,5 è chiaro che la nostra raccomandazione sarebbe quella di dire, a fronte di un aumento del capitale da investire, sarebbe meglio investire in qualcosa che migliora l'impatto ambientale perché per il committente è importante questo.

Se il committente non vuole stare a questo gioco non può avere queste informazioni ricche.

Esistono in letteratura delle procedure indirette, questa è una procedura diretta per ottenere una informazione perché chiedo direttamente al cliente.

Le procedure indirette sono basate su degli esempi in cui si prendono dei casi già trattati dal nostro cliente e gli si chiede - lei nel passato ha acquistato Renault piuttosto che Fiat.- Supponendo che i suoi criteri fossero il prezzo la qualità e il comfort di guida io interpreto la sua preferenza attraverso un modello.

Se il modello è corretto, ovvero se il cliente si riconosce, allora lo utilizzo per valutare la forma, i metodi indiretti si basano su esempi già trattati e li utilizzo per costruire il modello. Uso questi criteri che per il cliente sono più digeribili ma non meno complessi da redigere.

Il costo per costruire modelli di valutazione attraverso i metodi indiretti non è più basso ma le domande sono più intuitive per il cliente ed è il metodo più semplice se si vogliono dare tante risposte al cliente.

E comunque se vogliamo costruire un modello con risposte ricche dobbiamo spendere di più, sia noi valutatori che il nostro cliente.

Sui progetti che proporremo all'esame di Tsoukias bisogna costruire un modello di valutazione e stabilire le alternative in modo preciso, i criteri, le varie dimensioni, come sono misurate, quali sono i criteri, quali sono le preferenze del cliente sui nostri criteri ed in seguito utilizzare un modello di questo tipo per mettere queste sue preferenze insieme.

Costruire un modello di valutazione e arrivare a proporre al committente una raccomandazione finale.

Una raccomandazione finale non dice necessariamente il migliore progetto è il progetto a). Una raccomandazione finale può anche dire secondo noi ci sono 2 progetti che meriterebbero un approfondimento ulteriore.

Se nel nostro caso mi fossi trovato alla fine con il risultato di b) e c) e d) io non potrei dire che il progetto c) è il migliore, piuttosto direi che tra il b) ed il c) bisognerebbe approfondire.

Forse sono molto contrastanti, buon impatto occupazionale e pessimo impatto ambientale ecc....

Sono profili contrastanti tra di loro anche se il valore finale è simile.

L'apparente equivalenza corrisponde a situazioni completamente differenti.

Io mi presento al mio committente dicendo che questa differenza di valore normalmente merita una analisi più approfondita. Se il committente vuol prendersi la responsabilità di dire - faccio questo perché da il valore più alto- è un problema suo. Certo io valutatore non posso dire nella raccomandazione finale che siccome questo progetto alla terza virgola mi da un valore superiore allora bisogna seguirlo, perché sappiamo (dal punto di vista professionale) che situazioni come queste in cui le situazioni sono molto contrastanti devono spostare l'interesse del cliente a privilegiare progetti in cui si privilegia o la politica occupazionale o i costi.

Dipende dal messaggio che voglio dare: se voglio dare messaggio di incremento occupazionale faccio l'uno, se privilegio il risparmio sui costi faccio l'altro.

Perché corrispondono a due politiche chiare e il committente sceglie in base alla sua strategia.

Quindi non è la cifra decimale che determina la scelta ma quello che significano quelle cifre.

I criteri li creiamo noi in base al nostro committente. Perché è il committente che dice che privilegia l'impatto visivo ad esempio delle pale eoliche fatto sta che per lui è importante e in qualche modo deve essere preso in considerazione.

Quali sono le dimensioni che devono essere prese in considerazione dipende dal committente, dal problema, dall'opinione di altri, dagli altri attori coinvolti.

L'analisi che abbiamo fatto sino ad ora serve per specificare gli elementi del modello di valutazione. Se il cliente vuole valutare l'impatto ambientale non lo fa perché interessa a lui ma in consiglio comunale è stato pressato sull'impatto ambientale.

Così come magari anche l'impatto occupazionale, il nostro cliente è pressato a livello aziendale sul problema occupazionale, e lui per poter ottenere una nuova autorizzazione per la sua attività imprenditoriale deve far vedere che quello che vuole fare ha un impatto occupazionale.

Questo fa parte della analisi della situazione problematica.

Questo corso è una introduzione al processo di decisione e di aiuto alla decisione.

Ma non stiamo esaurendo tutti i casi.

Stiamo lavorando sul caso in cui la funzione di valore sia la sommatoria dei valori marginali dei vari criteri per il loro peso.

$V(a) = \sum_i P_i V_i(a)$ non copre tutti i casi e non contempla la non linearità della funzione.

Esiste una teoria sulle preferenze condizionate che contempla funzioni non lineari che rappresentano altri tipi di preferenze.

Ma non abbiamo tempo per trattarli in questo corso.