SCREENING E MERCATI ASSICURATIVI

- Lo screening è un approccio per studiare i mercati caratterizzati da asimmetrie informative ed affrontare il problema connesso della selezione avversa
- Un’applicazione interessante di tale meccanismo è il mercato assicurativo, come nella formulazione originaria del modello di Rothschild e Stiglitz (1976)
- Nel mercato assicurativo, individui avversi al rischio comprano un’assicurazione contro un particolare rischio economico, che incide negativamente sul reddito
- Gli individui sono caratterizzati da diversi livelli di rischio, ma assumeremo che dispongano della stessa ricchezza iniziale e che l’ammontare della perdita potenziale sia la stessa

SCREENING E MERCATI ASSICURATIVI

- La compagnia di assicurazione offre diversi contratti, nell'ottica di massimizzare i propri profitti attesi
  - obiettivo: trovare un menu di contratti che massimizzi i suoi profitti attesi, tale per cui sia nell'interesse di ciascun tipo di individuo scegliere il contratto che la compagnia ha definito per quel tipo
  - screening: lasciare che gli agenti si *auto-selezionino*
- Il focus sarà sullo screening competitivo: assumeremo che esistano molte compagnie assicurative (i *principali*) che competono in concorrenza perfetta

IL MODELLO

- <u>LATO DOMANDA</u>: esiste una popolazione di individui avversi al rischio, con ricchezza W_H nello stato del mondo "buono", e W_L nello stato del mondo "cattivo", in cui cioè si incorre in una perdita $D=W_H-W_L$
- Esistono due tipi di individui: individui ad alto rischio (tipo H), con probabilità p_H di incorrere in una perdita, e individui a basso rischio (tipo L), con probabilità p_L di perdita, $p_H>p_L$
- Gli individui conoscono il proprio tipo (cioè le proprie probabilità di incorrere in una perdita). Supporremo che i diversi tipi abbiano la stessa funzione di utilità $u(w)$, $u'(w)>0$, $u''(w)<0$

IL MODELLO

- LATO OFFERTA: esistono numerose compagnie assicurative, neutrali al rischio, che vendono assicurazioni a costo zero e competono in concorrenza perfetta
- Tali compagnie non conoscono il tipo di ciascun individuo, ma solo la *proporzione* di ogni tipo nella popolazione
- Sia q la quota di individui del tipo L nella popolazione, $0<q<1$
- Un contratto assicurativo è identificato da un premio P e da un rimborso (*bonus*) B o, similmente, dalla ricchezza che gli individui detengono in ogni stato del mondo
  - definiamo un generico contratto come (w_L, w_H), dove: $w_L=W_L-P+B$; $w_H=W_H-P$

IL MODELLO

- Individui *price-takers*, le imprese *price-makers*. Questo implica che, sotto l'ipotesi di concorrenza perfetta, i profitti sono nulli
- Dato un generico contratto (w_L, w_H), se esprimiamo le curve di indifferenza per ciascun tipo nello spazio dei punti (w_L, w_H), le curve di indifferenza del il tipo H sono in ogni punto <u>più piatte </u>rispetto alle curve di indifferenza del tipo L
  - infatti, le curve di indifferenza sono il luogo dei punti dato dalle combinazioni (w_L, w_H) che offrono la stessa utilità attesa:

$$E(U(w))=p_i u(w_L)+(1-p_i)u(w_H)=k \quad i=L,H$$

  - lungo tale curva, variazioni infinitesimali di w_L e w_H non cambiano l'utilità attesa, e la pendenza (ovvero, il saggio marginale di sostituzione tra w_H e w_L) è data da

$$d(w_L)/d(w_H)=-[(1-p_i)/p_i]*[u'(w_H)/u'(w_L)]$$

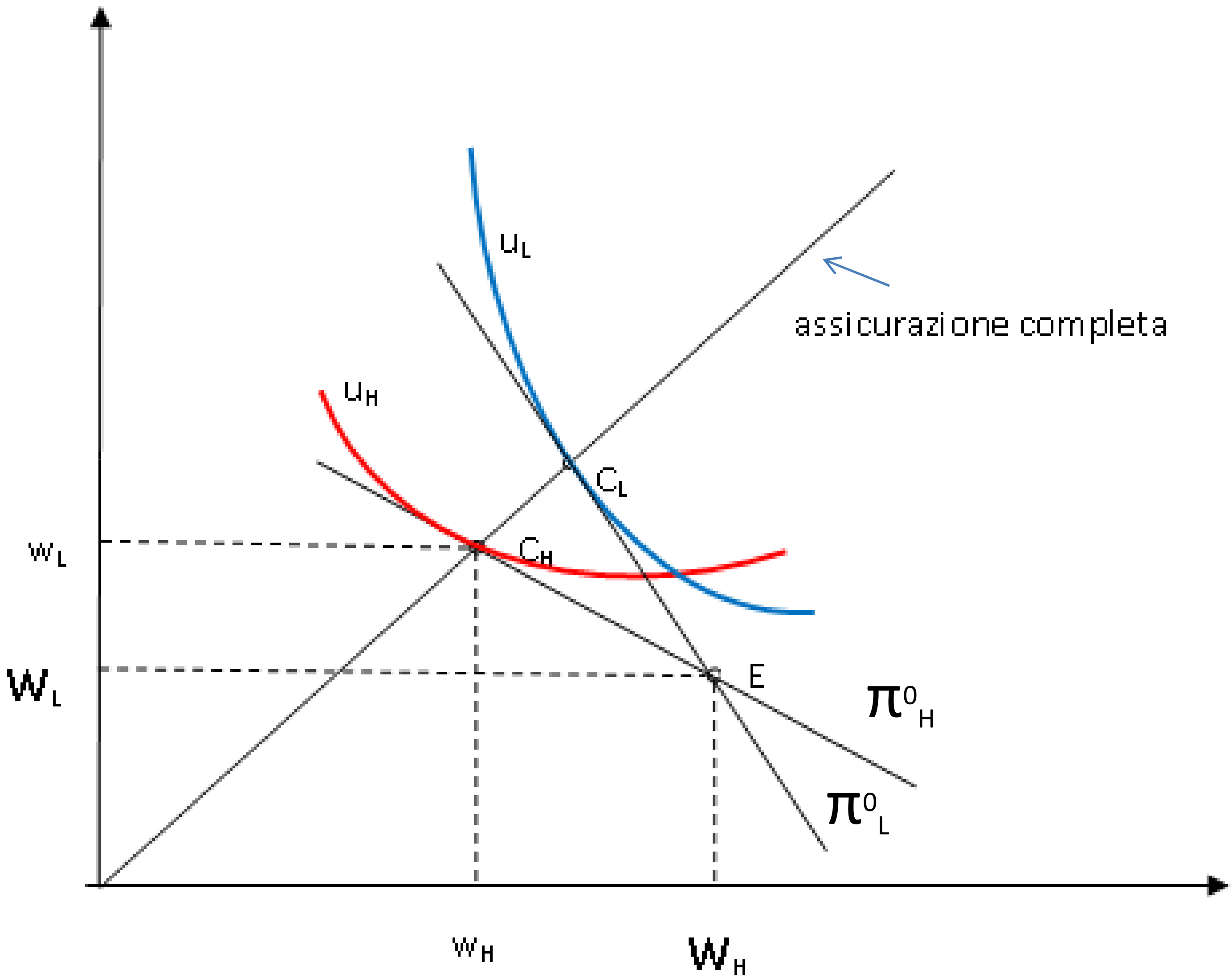
IL MODELLO

- Le curve di isoprofitto di ogni compagnia assicurativa sono date dalle combinazioni (w_L, w_H) che assicurano lo stesso profitto atteso:

$$E(\pi_p)=p(W_L-w_L)+(1-p)(W_H-w_H)=k, \quad p=qp_L+(1-q)p_H$$

  - La pendenza di una curva di isoprofitto è $-(1-p)/p$
  - Le curve di isoprofitto più vicine all'origine assicurano profitti maggiori
- Il punto in cui gli individui ottengono esattamente (W_L, W_H) è il punto in cui non si vendono né comprano assicurazioni, ovvero è la dotazione iniziale (E)
  - Le curve di isoprofitto che passano per E danno profitti attesi zero
- La retta a 45^o passante per l'origine è il luogo dei contratti di assicurazione completa ($w_L=w_H$)

Figura 1: curve di isoprofitto, curve di indifferenza, assicurazione completa



EQUILIBRIO

L'impresa definisce un menu di contratti, uno per ogni tipo

- Ciascun contratto è tale per cui

$$U_i(w^j_L, w^j_H) \geq U_i(w^m_L, w^m_H), \text{ per ogni } m$$

(individui scelgono il contratto migliore per il loro tipo)

- Ogni contratto dà profitto atteso non negativo all'impresa (imprese non offrono contratti con profitti attesi negativi)
- Nessun altro contratto può dare profitto atteso positivo (tutte le possibilità di profitto sono state colte)

CASO 1: PERFETTA INFORMAZIONE

- L'equilibrio deve necessariamente trovarsi sull'isoprofitto che passa per E
  - I profitti attesi devono essere nulli in concorrenza perfetta
- Le curve di isoprofitto per il tipo H e L passanti per E sono rispettivamente

$$\pi^0_H=p_H(W_L-w_L)+(1-p_H)(W_H-w_H)=0$$
$$\pi^0_L=p_L(W_L-w_L)+(1-p_L)(W_H-w_H)=0$$

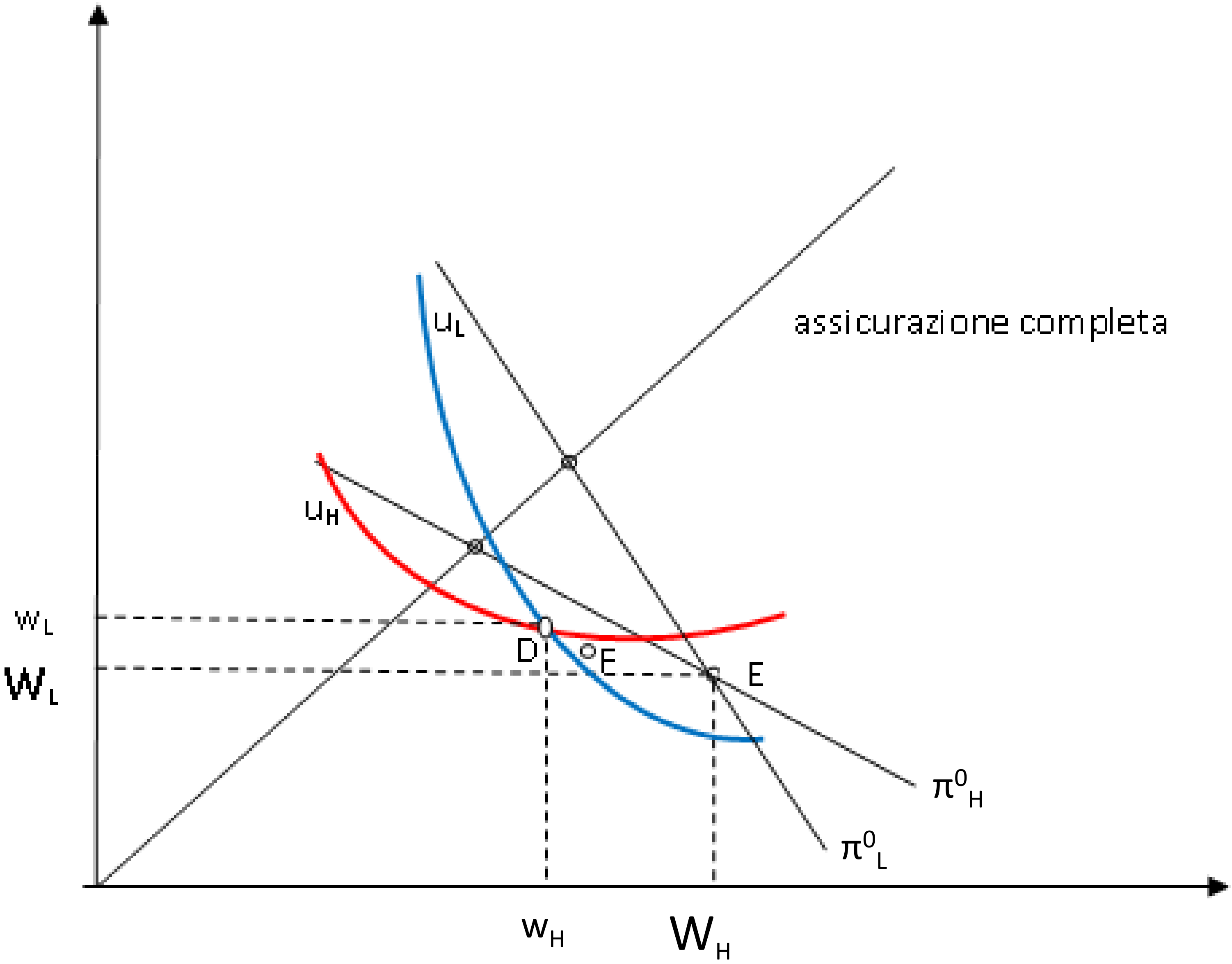
- In equilibrio, l'isoprofitto per E è tangente alla curva di indifferenza più alta per ciascun tipo
  - pendenze sono uguali lungo la retta di assicurazione completa→ in equilibrio, ciascun tipo ottiene *assicurazione completa* (C_L per tipo L, C_H per tipo H in Figura 1)

CASO 2: TIPI NON NOTI

CARATTERISTICHE DELL'EQUILIBRIO

1. Un contratto in equilibrio dà zero profitti attesi
   - Se un contratto (w_L, w_H) attira in equilibrio una frazione positiva di individui di tipo L, e permette profitti positivi, poiché le curve di indifferenza del tipo L sono più ripide di quelle del tipo H, sarebbe possibile trovare un altro contratto che offra meno assicurazione nello stato "cattivo" ad un prezzo più basso, attiri solo gli individui L e permetta ancora profitti positivi (punto F, Fig.2)
   - Se un contratto (w_L, w_H) attira in equilibrio solo individui H e permette profitti positivi, un contratto che offrisse stessa copertura nello stato "cattivo" e più ricchezza nello stato "buono" continuerebbe ad attirare individui H e a far fare profitti positivi
2. Non può esistere un equilibrio in cui entrambi i tipi scelgono lo stesso contratto (*pooling*)
   - L'unico equilibrio possibile è un equilibrio di separazione
3. Potrebbero non esistere equilibri

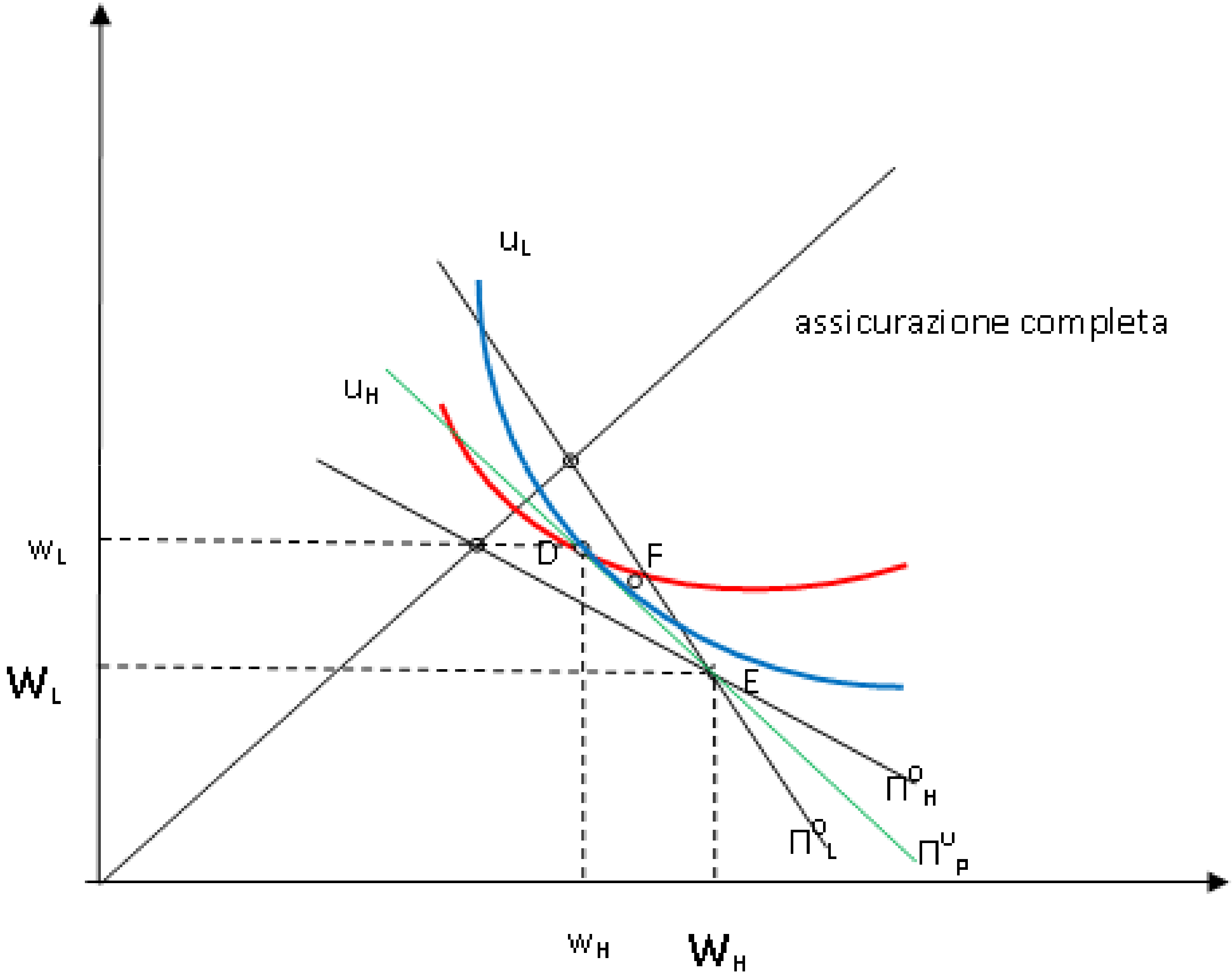
Figura 2: profitti nulli in equilibrio in caso di informazione asimmetrica



NO POOLING EQUILIBRIA

- In un equilibrio con raggruppamento (*pooling*), tutti gli agenti acquistano lo stesso contratto
- In questo contesto, un qualsiasi equilibrio unificante non sarebbe stabile e sarebbe soggetto a tentativi di separazione
- Supponiamo venga offerto lo stesso contratto D ad entrambi i tipi di agente, $D=(w_L, w_H)$ (Fig. 3). Il profitto atteso per l'impresa è $p(W_L-w_L)+(1-p)(W_H-w_H)$, dove p è la probabilità media del rischio nella popolazione
  - ➢ Un equilibrio di tipo *pooling* deve trovarsi sulla retta di isoprofitto con pendenza $-(1-p)/p$ che passa per E (π^0_p in Fig. 3)
  - ➢ Un contratto F che si trovi sotto la curva di isoprofitto π^0_L e sopra π^0_H attirerebbe solo individui L e permetterebbe profitti positivi per un'altra impresa concorrente

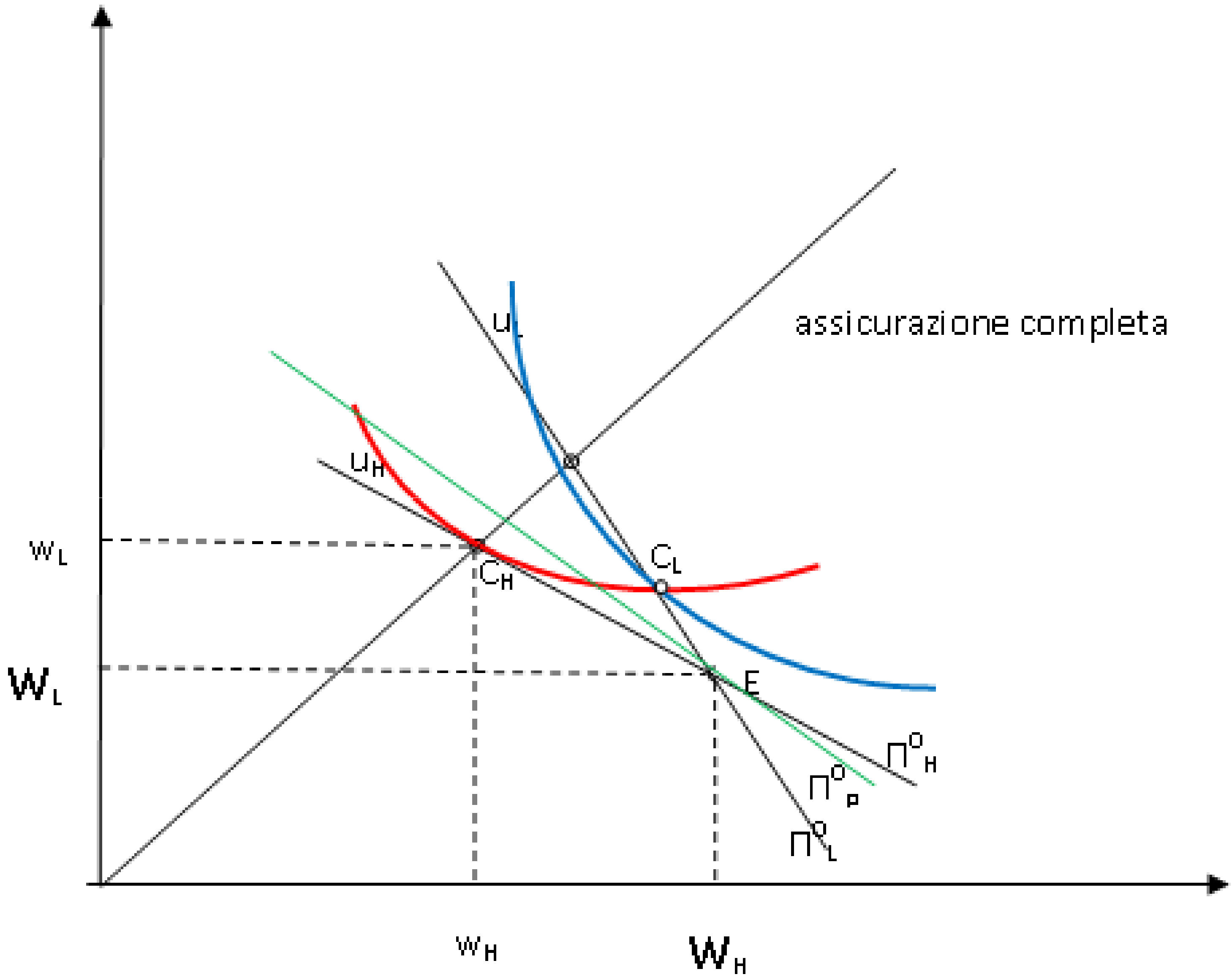
Figura 3: contratti *pooling* non possono essere un equilibrio



SEPARATING EQUILIBRIA

- In un equilibrio di separazione, è come se i tipi fossero noti, perché questi rivelano l'informazione con la propria scelta
  - Equilibrio deve trovarsi sulle curve di isoprofitto π^0_L e π^0_H
- In un equilibrio di separazione, è come se i tipi fossero noti, perché questi rivelano l'informazione con la propria scelta
- Il contratto per il tipo H è lo stesso che in caso di informazione nota
- Il contratto per il tipo L non può essere lo stesso del caso di informazione nota, perché sarebbe scelto anche dai tipi H, e determinerebbe una perdita per l'impresa perché si colloca al di sopra della retta di isoprofitto per quel tipo
  - Equilibrio nel punto C_L (Fig.4): è il punto sulla curva di isoprofitto π^0_L più vicino possibile alla retta di completa assicurazione, ma senza attrarre il tipo H (è sulla stessa curva di indifferenza di H che passa per C_H)

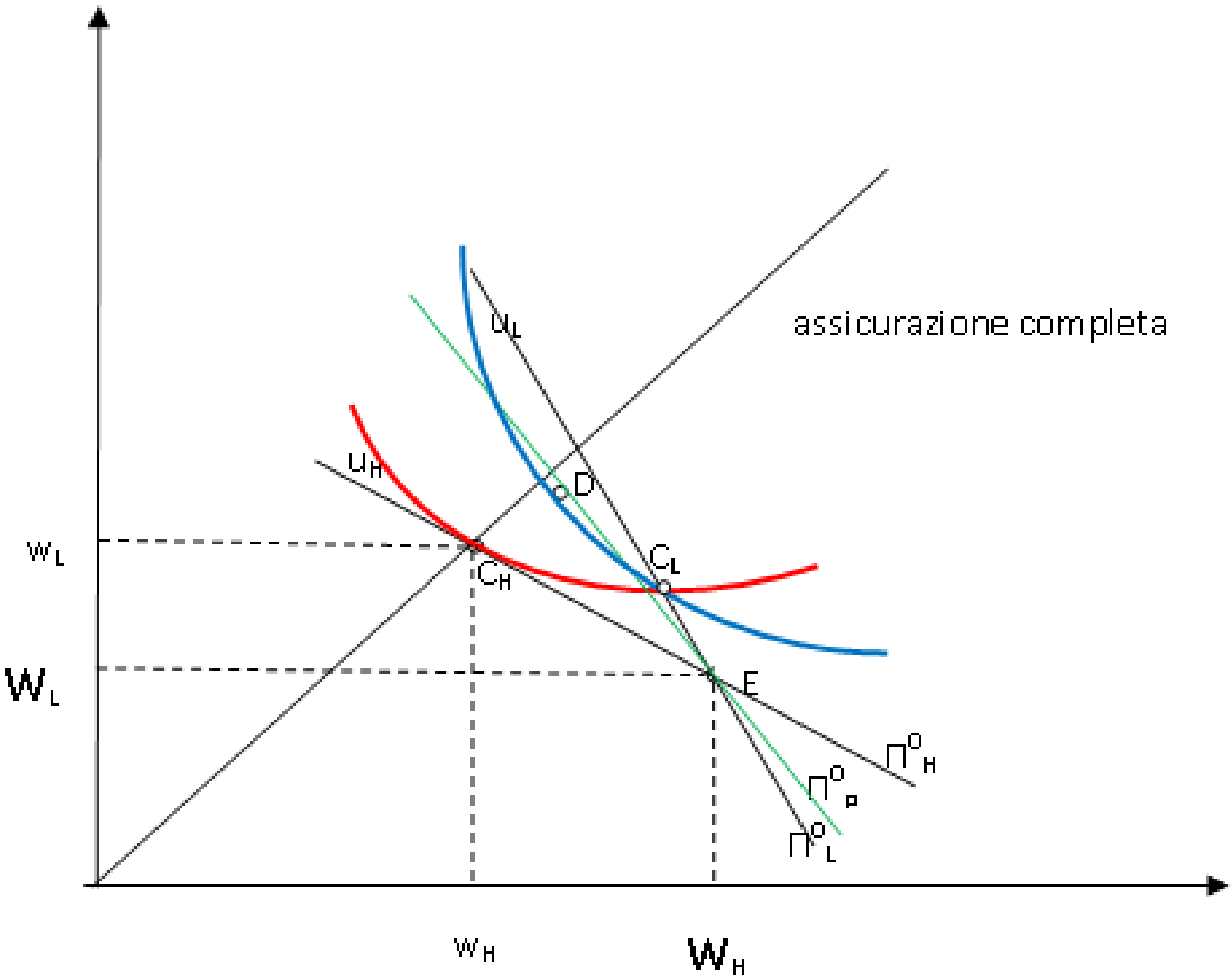
Figura 4: equilibrio di separazione con asimmetria informativa



SEPARATING EQUILIBRIA

- Un equilibrio di separazione è sempre un equilibrio?
- Dipende da q (cioè, dalla frazione di individui di tipo L nella popolazione)
- Se questa frazione è molto alta, può essere molto costoso separare questa frazione da quella ad alto rischio
  - q molto elevato→ la curva di indifferenza di L passante per C_L può tagliare la retta di isoprofitto π^0_p (fig.5)→ lo stesso contratto D diventa più conveniente per l'impresa (fa profitti positivi perché è sotto π^0_p) e attrarrebbe entrambi i tipi (è sopra le rispettive curve di indifferenza passanti per C_L e C_H)
  - Questo *pooling equilibrium* è però assoggettabile a tentativi di separazione…

Figura 5: l'equilibrio non esiste



CARATTERISTICHE DELL'EQUILIBRIO

- Poiché il tipo H ha lo stesso contratto che in caso di informazione perfetta, ma il tipo L deve rinunciare alla completa assicurazione (si trova su di una curva di indifferenza più bassa), l'equilibrio non è Pareto efficiente
- Similarità con il caso di *signaling*: selezionare o inviare un segnale è costoso
  - si determina una perdita netta di benessere, a danno degli individui a basso rischio