



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO - DIPARTIMENTO DI ECONOMIA

**IL CONTRATTO DELLA DOCENZA
UNIVERSITARIA. UN PROBLEMA
*MULTI-TASKING***

Roberto Tamborini

Discussion Paper No. 10, 2003

The Discussion Paper series provides a means for circulating preliminary research results by staff of or visitors to the Department. Its purpose is to stimulate discussion prior to the publication of papers.

Requests for copies of Discussion Papers and address changes should be sent to:

Prof. Andrea Leonardi
Dipartimento di Economia
Università degli Studi
Via Inama 5
38100 TRENTO ITALY

Il contratto della docenza universitaria. Un problema *multi-tasking**

Roberto Tamborini

Università di Trento, Dipartimento di Economia,
Via Inama 5, 38100 Trento, Italy,
Tel. 0461-882228, Fax. 0461-882222
E-mail: roberto.tamborini@economia.unitn.it

Abstract

Questo lavoro intende dare un contributo teoricamente fondato al dibattito sulla riforma del contratto della docenza universitaria. Il problema viene affrontato in termini di efficienza organizzativa della "produzione" universitaria ponendo l'accento sui meccanismi di allineamento *del comportamento dei docenti* rispetto agli obiettivi dell'istituzione. Viene adottato un approccio principale (facoltà)- agente (docente), in un caso *multi-tasking*, ossia della corretta incentivazione dello svolgimento di due compiti (ricerca e didattica) da parte dell'agente. In primo luogo, viene dimostrato come l'attuale assetto normativo, imperniato sulla progressione salariale per merito scientifico e un obbligo di legge sul monte-ore didattico, non garantisca una soluzione efficiente del problema, in particolare *sul fronte dell'impegno didattico*. Viene invece proposto di fare leva sul vigente sistema concorsuale a due livelli, attribuendo alla comunità scientifica nazionale la determinazione del merito scientifico (idoneità) e alla facoltà il potere contrattuale di chiamata in base al merito didattico in base a standard predefiniti.

*Ringrazio Piergiovanna Natale per i dettagliati commenti e suggerimenti, e inoltre Paolo Maggioni e Lorenzo Sacconi per le loro osservazioni.

IL CONTRATTO DELLA DOCENZA UNIVERSITARIA. UN PROBLEMA *MULTI-TASKING*

1.Introduzione

L'università italiana attraversa una difficile fase di insoddisfazione sociale, e di perdita di credibilità, riguardo alla *quantità* e *qualità* di *entrambi* i suoi "prodotti" fondamentali, la ricerca scientifica e l'alta formazione. I criteri di reclutamento e promozione dei docenti sono percepiti, dentro e fuori dall'università, come uno dei principali fattori di criticità, sebbene non l'unico. E' opinione diffusa che il problema fondamentale dell'università italiana sia l'incapacità di, o l'assenza di motivazioni per, premiare il merito scientifico, tanto che *la* soluzione di ogni problema consisterebbe nel riuscire a creare ferrei meccanismi concorsuali. Certamente questo è un aspetto critico di rilievo¹, tuttavia in questo lavoro si affronta il problema dell'università da un'altra angolazione. Primo, si parte dalla convinzione che tale problema investe, come detto sopra, la didattica tanto quanto la ricerca: anzi, come si vedrà, è possibile dimostrare che l'attuale assetto normativo della docenza universitaria è più inefficiente sul lato dell'incentivazione della didattica che della ricerca. Secondo, il problema viene affrontato in termini di efficienza organizzativa della "produzione" universitaria ponendo l'accento sui meccanismi di allineamento *del comportamento dei docenti* rispetto agli obiettivi dell'istituzione. Assumendo che i responsabili dell'istituzione, ossia i valutatori dei docenti, si comportino correttamente nell'interesse dell'istituzione, si avrà modo di apprezzare la complessità del problema e la necessità di soluzioni gestionali appropriate che non si esauriscono nella garanzia di equità dei concorsi.

¹ L'opinione del sottoscritto è che si tratta di un problema di etica della professione non risolvibile solo con meccanismi di premi e punizioni in termini di risorse materiali, e come tale esso esula dello scopo di questo lavoro.

Il Ministero dell'Università ha in cantiere una riforma delle norme giuridiche che regolano la docenza universitaria e si parla di un vero e proprio contratto della docenza. Tuttavia, nel nostro paese, il dibattito su questo problema, come sull'università in complesso, è condotto con scarsissimi riferimenti sia alla letteratura scientifica sull'organizzazione universitaria, che pure esiste, sia a quella sull'efficienza delle e nelle organizzazioni in generale. L'università ha fondamenti e caratteristiche comuni in tutto il mondo, ma presenta anche importanti tratti specifici di diversificazione secondo il contesto storico, sociale e istituzionale. L'università italiana, come noto, deriva dal modello universitario continentale di tipo humboldtiano. Questo modello si fonda sulla stretta interrelazione tra ricerca e didattica, così che le norme della docenza universitaria vanno pensate in relazione a tale *duplice* funzione sociale didattico-scientifica dell'università. Ciò rende particolarmente complesso il trattamento economico-normativo dei docenti universitari rispetto ad altre tradizioni – come quella anglosassone – dove sono praticate forme di separazione tra ricerca e didattica universitaria o l'attribuzione di tali funzioni a istituzioni di diversa natura. Infatti, l'esperienza mostra che sovente si presenta un conflitto d'interessi tra università e società, da un lato, e tra docente e università (ateneo, facoltà), dall'altro, se a) il docente è interessato alla propria carriera, b) il mezzo per far carriera è l'impegno scientifico e non quello didattico o viceversa, c) vi è un interesse pubblico in un *mix* appropriato di produzione didattica e scientifica. Esiste una base razionale contrattuale in questa materia; siamo certi che il solo merito scientifico sia un criterio razionale; esistono sistemi d'incentivo appropriati per raggiungere un risultato socialmente desiderabile?

In questo lavoro si affrontano queste domande con un modello analitico incentrato sulla "facoltà" come unità organizzativa rappresentativa del sistema universitario. Il problema dell'allineamento dell' *output* universitario con le preferenze sociali consiste di due parti. La prima riguarda la trasmissione delle preferenze sociali per il *mix* ricerca-didattica all'organizzazione che deve offrire il servizio (la facoltà); la seconda riguarda come la facoltà organizza il servizio in funzione del soddisfacimento delle preferenze sociali. Naturalmente questa rappresentazione del problema dell'efficienza organizzativa vale in generale per qualsiasi organizzazione, privata o pubblica, con o senza scopo di lucro, mentre sono diverse le modalità con cui esso viene

affrontato. Per quanto riguarda la prima parte del problema – la trasmissione delle preferenze sociali – si escludono meccanismi di scelta competitiva degli utenti, vale a dire si assume che la facoltà non operi in un contesto di "mercato esterno" degli utenti. Viceversa, si assume che la facoltà operi come un "organizzatore benevolente" che conosce la funzione di benessere sociale definita sugli argomenti ricerca e didattica². L'analisi si concentra quindi sulla seconda parte del problema, ossia sulla organizzazione ottimale della facoltà per l'offerta del servizio.

Tale problema viene impostato come relazione tra principale (facoltà) e agente (docente), in cui l'aspetto organizzativo saliente è l'ottenimento del *mix* didattica-ricerca ottimale in relazione alle preferenze sociali. Data l'unitarietà di produzione e offerta di ricerca e didattica in capo non solo alla facoltà ma al singolo docente, si pone un tipico problema noto nella letteratura organizzativa come "*multi-tasking*" (Holmstroem-Milgrom (1999))³. Se un agente deve svolgere più compiti, se ciascuno di essi ha un valore diverso per il principale e un costo diverso per l'agente, se le risorse disponibili per l'esecuzione dei compiti sono limitate, il principale fronteggia il problema di far sì che l'agente allochi le proprie risorse secondo il *mix* ottimale di *output* dei diversi compiti, e non secondo il proprio *mix* ottimale privato. A questo fine, il contratto ottimale dovrebbe prevedere un numero di strumenti incentivanti pari al numero dei compiti, definiti sull'*output* di ciascun compito. Tuttavia, la soluzione di *first best*, in molte situazioni, non è

² Vi sono numerose ragioni che giustificano questa assunzione, la principale delle quali è che essa riproduce adeguatamente l'impianto istituzionale italiano, in cui le facoltà sono assai più prossime alle organizzazioni di pubblico servizio che non a organizzazioni orientate al e dal mercato degli utenti. I motivi di questa impostazione di fondo sono complessi, sono oggetto di continuo dibattito, ma esulano dall'ambito di questo lavoro. La conoscenza, da parte della facoltà, della funzione di benessere sociale è una semplificazione che ha lo scopo di concentrare l'attenzione sulla seconda parte del problema, vale a dire l'organizzazione interna del servizio. Si può pensare che la funzione di benessere sociale sia costruita dal *policy maker* centrale attraverso il meccanismo politico di aggregazione delle preferenze sociali, e sia poi trasmessa alle unità periferiche incaricate di organizzare il servizio.

³ Giova anche ricordare che l'incentivazione degli insegnanti è proprio uno dei casi affrontati dagli autori. Cfr. anche Hannaway (1991).

attuabile, così che soluzioni alternative sono preferibili. Ciò può avvenire principalmente per due ragioni: i) vincoli esogeni impediscono una definizione completa *ex ante* dei compiti da svolgere e/o dei relativi strumenti incentivanti, oppure ii) solo un sottoinsieme dei compiti produce un *output* misurabile con certezza da entrambe le parti. Nel caso in esame, la causa i) non sembra particolarmente rilevante: i compiti del docente sono solo due⁴ e sono distinguibili con una certa precisione. Quanto alla causa ii), invece, sia la didattica che la ricerca sono notoriamente attività che presentano spinosi problemi di controllabilità, così che il disegno dello strumento incentivante appropriato per ciascuna richiede una particolare attenzione.

In primo luogo, quindi, si tratta di valutare il grado di controllabilità di ricerca e didattica, e nella sezione 2 si vedranno diverse ragioni per cui, mentre l'*input* didattico è più controllabile di quello scientifico, viceversa l'*output* didattico è meno controllabile di quello scientifico. Inoltre, nessuna delle due attività può essere efficacemente sottoposta a verifica da un soggetto esterno alla comunità scientifica o didattica. Su tale base, la sezione 3 introduce un modello di comportamento auto-interessato del docente il quale dimostra che il sistema vigente – in cui la ricerca è incentivata dalla progressione di carriera e relativa remunerazione in base al merito scientifico accertato per concorso pubblico, mentre la didattica è solo fissata come obbligo di legge, in termini di monte-ore, senza alcun incentivo specifico correlato all'*output* didattico – non è in grado di assicurare un comportamento appropriato del docente nell'offerta didattica.

Nel modello di contratto facoltà-docente proposto nella sezione 4 la soluzione del problema di agenzia fa leva su un dispositivo già esistente: il doppio livello concorsuale centrale-locale, il quale tuttavia andrebbe istituzionalizzato e normato in maniera appropriata. I due livelli di valutazione, infatti, offrono *due strumenti* incentivanti applicabili separatamente, e da due soggetti distinti per informazioni e competenze, ai due compiti richiesti ai docenti. Se la valutazione centrale per la progressione di carriera e remunerazione (ad esempio

⁴ Diventano tre, se aggiungiamo i compiti organizzativi e amministrativi, che qui non vengono considerati. Tuttavia il punto è che ciascun compito sia sufficientemente distinguibile dagli altri.

una "idoneità" su base nazionale) viene assegnata all'accertamento del merito scientifico, di modo che venga adeguatamente incentivato l'impegno scientifico del docente, l'allineamento del *mix* ricerca-didattica scelto dal docente con quello socialmente ottimale può essere ottenuto dando il diritto, ma non l'obbligo, di "chiamata", potere alla facoltà, sulla base di una valutazione di merito didattico, di modo che venga adeguatamente incentivato anche l'impegno didattico. Il doppio livello di valutazione risponde anche al principio generale per cui, in organizzazioni complesse, le informazioni e competenze necessarie a controllare prestazioni diverse possono trovarsi presso soggetti diversi: nel caso dell'università è ragionevole supporre che il soggetto controllore appropriato per la ricerca sia la comunità scientifica nazionale (o internazionale) di riferimento (com'è implicito nel sistema vigente dei concorsi), mentre quello appropriato per la didattica sia la facoltà dove il docente svolge la propria attività. Mantenendo una remunerazione uniforme, docenti diversi non vincolati sceglierebbero ciascuno il proprio *mix* ricerca-didattica privatamente ottimale. Ma dotando la facoltà della discrezionalità della chiamata, ossia introducendo tale vincolo nella ottimizzazione privata dei docenti, si dimostrerà che essa può ottenerne l'allineamento con l'ottimo sociale.

Tale risultato può essere discusso a fronte di una delle innovazioni del contratto della docenza di cui si sta discutendo in Italia, ossi l'introduzione di schemi di remunerazione diversificati in base alla prestazioni, tra cui anche quella didattica. In linea di principio, tale innovazione sembrerebbe in grado di sanare l'asimmetria tra ricerca e didattica sotto il profilo degli strumenti incentivanti. Tuttavia si possono avanzare due considerazioni che militano a favore della soluzione qui proposta. La prima è che nel caso in cui gli incentivi per la didattica siano demandati all'autonomia contrattuale delle facoltà, e accettando l'ipotesi che esse riescano ad ottenere le informazioni rilevanti sull'attività didattica dei docenti, la diversificazione delle remunerazioni, per essere efficiente deve essere anche compatibile con gli incentivi privati. Di conseguenza, dovrebbe essere molto più spinta e *ad personam* di quanto sia istituzionalmente tollerabile, o di quanto sia giustificabile in base a criteri generali di equità⁵. Inoltre, banalmente, si

⁵ Gli incentivi privati sono, in linea di principio, diversi da individuo a individuo e vanno correlati a caratteristiche generalmente non osservabili dai

tratta di una soluzione costosa, in quanto prevede sia l'incremento salariale della progressione di carriera sia un sistema di *benefits* per la didattica⁶, mentre la soluzione del doppio livello concorsuale avrebbe un minor impatto normativo. Del resto, da Williamson (1985) in poi, la ricerca in campo organizzativo ha cercato di spiegare e giustificare perché in tutte le organizzazioni si osserva una diversificazione dei trattamenti economico-contrattuali molto inferiore a quella teoricamente ottimale⁷. L'articolo si chiude, nella sezione 5, con un esempio numerico che evidenzia le implicazioni del trattamento di docenti eterogenei in base al modello proposto. Un'implicazione interessante è che non è necessariamente ottimale, per la facoltà, il docente che massimizza il proprio successo scientifico.

2. Ricerca e didattica. Una discussione preliminare

Il primo problema da affrontare riguarda la particolare difficoltà di implementare gli obblighi contrattuali nel contesto universitario. Innanzitutto, l'università è un'istituzione che ha come scopo primario l'offerta di due beni d'interesse sociale, l'alta formazione e la ricerca

pari, come lo sforzo marginale, il costo opportunità della rinuncia ad altre attività, ecc. Se la *ratio* della diversificazione individuale degli incentivi non è osservabile e giustificabile presso i pari, l'organizzazione va incontro a seri problemi di percezione dell'equità di trattamento che possono minare l'impegno di tutti i membri. Questo punto è sviluppato, ad esempio da Lazear e Rosen (1981), sulla cui base essi giustificano i più comuni schemi di promozione a scalino con incremento salariale uniforme, di cui quello universitario è appunto un esempio.

⁶ Oggi gran parte delle facoltà già prevedono sistemi di *benefits* legati alla didattica, come la remunerazione di supplenze in eccedenza al monte ore contrattuale, ma, come si vedrà, sarebbe necessario uno schema contrattuale generalizzato e molto più dettagliato.

⁷ Va al proposito ricordato che uno dei principali risultati del citato lavoro di Holmstrom e Milgrom è che la seconda causa d'inefficienza contrattuale *multitasking* fa premio sulla prima, nel senso che, se anche il principale fosse in grado di diversificare gli strumenti incentivanti in base ai compiti, la loro non controllabilità potrebbe rendere ottimale (di *second best*) non diversificare gli incentivi.

scientifico. Tipicamente, e comunque nel sistema italiano, l'offerta di beni è realizzata congiuntamente da un'unica istituzione ovvero dalle sue articolazioni funzionali (le facoltà). Non solo, le facoltà sono organizzazioni di docenti i quali sono generalmente chiamati a svolgere, *individualmente, entrambe* le funzioni. Posto che ogni facoltà abbia un obiettivo di *mix* ricerca-didattica conforme alle preferenze sociali, le si pone il problema di come ottenerlo dal corpo docente. E' utile, quindi, il riferimento alla letteratura sui problemi *multi-tasking*.

Come hanno evidenziato Holmstrom e Milgrom (1993) (H-M), nell'ambito dei contratti *multi-task* sono cruciali le *differenze* nel grado di "contrattualizzabilità" dei diversi compiti, grado che dipende da diverse caratteristiche incidenti sulla rispondenza tra prestazione attesa e prestazione effettiva. E' il caso di ricordare alcune di tali caratteristiche, come⁸:

- *descrivibilità*, ossia un compito, per essere prescritto in un contratto in maniera efficace, deve poter essere descritto con un certo grado di dettaglio
- *controllabilità/valutabilità*, ossia un compito, descritto nel contratto, deve poter essere controllato/valutato dal principale
- *verificabilità*, ossia la capacità di un soggetto terzo (in genere un'autorità giudiziaria) di stabilire se la prestazione dell'agente ha rispettato o meno le condizioni contrattuali.

Ciascuna delle tre caratteristiche può essere riferita alla *esecuzione* del compito (o *input*) o al *risultato* del compito (o *output*). Generalmente, e sarà questo il nostro caso, il principale è interessato al risultato di ciascun compito assegnato. Ma se esso presenta caratteristiche che ostano alla efficiente conduzione del contratto, allora può diventare rilevante focalizzare le modalità di esecuzione del compito.

Un ulteriore aspetto cruciale nasce dal fatto che un compito può presentare una dimensione *quantitativa* e una *qualitativa*. Nella maggior parte dei casi si presenta un conflitto tra queste due dimensioni, ma la determinazione contrattuale della quantità della

⁸ Per un approfondimento cfr. Salanié (1997).

prestazione è in genere meno problematica della qualità. Il problema della corretta qualità della prestazione è ben noto in letteratura. Farrel e Shapiro (1989) hanno messo in evidenza che, se esiste un *trade-off* tra quantità e qualità di una prestazione, un vincolo o un incentivo sulla prima caratteristica (controllabile) può andare a scapito della seconda (non controllabile).

Didattica e ricerca sono attività notoriamente problematiche sotto tutti questi profili. In questa sede è però particolarmente rilevante il fatto che esse presentano limiti di "contrattualizzabilità" diversi e simmetrici. In prima approssimazione si può ritenere che il compito della didattica sia più descrivibile e controllabile/valutabile nell'*input*, mentre il compito della ricerca sia più descrivibile e controllabile/valutabile nell'*output*. Infine, entrambi sono sostanzialmente non verificabili.

La società è probabilmente interessata non a quanto o a come i docenti s'impegnano a fare ricerca *ex ante*, ma ai loro risultati *ex post*, ossia è prevalente l'interesse per l'*output* della ricerca. La gran parte dei sistemi di valutazione scientifica si basa, infatti, sui risultati delle ricerche prodotte da uno studioso. Il committente può fissare *ex ante* degli standard di valutazione sia quantitativi (numero di pubblicazioni, numero di brevetti, ecc.) sia qualitativi (ad esempio l'*impact factor*), nonché un periodo di riferimento entro cui i risultati vengono esaminati. E' invece implausibile, oltre che pernicioso, fissare obblighi contrattuali sull'*input* scientifico, o descrivere dettagliatamente le modalità della sua esecuzione, trattandosi di una tipica attività "libera" e non ben quantificabile⁹.

Si può dire che la società sia analogamente interessata in ultima istanza alla qualità dell'*output* della didattica, in termini di soddisfazione personale e valorizzazione del capitale umano. Tuttavia le caratteristiche della didattica, con riferimento al singolo docente, sono simmetriche rispetto a quelle della ricerca. Il controllo/valutazione dell'*output* formativo del docente è assai più problematico in quanto è differito nel tempo, essendo sostanzialmente segnalato dalla vita futura

⁹ Se sorprendo un docente seduto alla propria scrivania con lo sguardo perso nel vuoto, ne deduco che sta poltendo o che sta pensando intensamente ad un nuovo teorema? Cfr. De Boer (2002).

degli studenti, mentre nel breve periodo è possibile una collusione docente-studenti del tipo *race to the bottom*. Inoltre, la formazione dello studente è il risultato di un complesso di fattori non tracciabile esclusivamente al singolo docente, ma semmai al complesso dei docenti della facoltà¹⁰, oltre che a numerosi eventi esogeni. Infine, la didattica non presenta nemmeno i momenti di verifica formale rappresentati da pubblicazioni, valutazioni di terzi, concorsi, ecc., previsti dall'attività scientifica¹¹. E' plausibile invece, come in effetti si osserva di solito nei sistemi universitari, che vi siano degli obblighi contrattuali in termini di *input* didattico, con lo scopo di farne una *proxy* osservabile dell'*output*. Infatti, è possibile determinare la quantità dell'impegno didattico fissando un monte-ore contrattuale, ed è in qualche misura possibile descrivere il compito didattico coi *syllabus*, i criteri minimi, i criteri di accreditamento, ecc.

Se accettiamo l'ipotesi plausibile che la didattica sia più descrivibile e controllabile/valutabile nell'*input*, mentre la ricerca sia più descrivibile e controllabile/valutabile nell'*output*, che considerazioni possiamo trarre sul vigente sistema italiano, in cui il docente può *incrementare la remunerazione* solo per merito scientifico, ma *riceve la remunerazione* in quanto assolve agli obblighi didattici? Esso sembra avere la *ratio*, corretta, di combinare l'incentivo privato all'impegno scientifico con l'erogazione della didattica per obbligo contrattuale mediante due strumenti diversi: un *vincolo quantitativo* sull'impegno didattico e un *incentivo salariale* per allineare la scelta privata del docente sull'impegno di ricerca.

Questo assetto contrattuale, tuttavia, ha un ben noto punto debole: per quale ragione il docente dovrebbe rispettare l'impegno contrattuale sulla didattica? La risposta che si tratta di un obbligo di legge sanzionabile è debole per varie ragioni, che fanno capo alla terza caratteristica contrattuale richiamata all'inizio, la verificabilità. La

¹⁰ Questo aspetto introduce la problematica della *team production* accanto al *multi-tasking*, che qui verrà sostanzialmente ignorata.

¹¹ La prova didattica attualmente prevista per il concorso a docente di seconda fascia è *una tantum* e, ovviamente, non è sufficiente per accertare in modo continuativo la qualità didattica del docente. La prassi ormai consolidata dei questionari degli studenti è condotta in modo troppo approssimativo e blando per avere una efficacia significativa.

prima ragione di debolezza è la centralizzazione della normativa amministrativa dei docenti. Gli obblighi dei docenti sono fissati a livello nazionale, mentre il loro luogo di lavoro sono le singole facoltà. Le informazioni, per quanto imperfette, sulle prestazioni dei docenti sono perciò disponibili localmente, e le facoltà sono le migliori candidate a valutare la didattica dei loro docenti. La seconda ragione è che, *di fatto*, la prescrizione dell'impegno didattico non è né incentivata né sanzionata. In forza dell'approccio burocratico-amministrativo che ancora pervade il sistema italiano, le facoltà hanno, sulla carta, solo gli strumenti per agire come "macchina esecutiva" e per esercitare la "vigilanza" sull'operato dei docenti. Tuttavia, esse attualmente non hanno né ragioni né mezzi efficienti per controllare e sanzionare le prestazioni didattiche dei docenti. I mezzi di sanzionamento, sulla carta, sono procedure amministrative di elevata complessità, costosità e incertezza, che possono (rarissimamente) essere attivate in presenza di violazioni di norme di legge (soprattutto degli obblighi didattici quantitativi), ma che proprio per queste caratteristiche non si prestano ad una regolazione "fine" dell'impegno didattico (soprattutto sotto il profilo qualitativo). L'errore fondamentale di questo approccio amministrativo-sanzionatorio è che se la prestazione di un agente ad altissimo contenuto informativo esclusivo e locale è al più controllabile solo dal principale, ma non sarà verificabile da terzi (ad esempio un giudice), e quindi non sarà *enforceable* per via puramente giudiziale.

3. Le "libere scelte" del docente

Alla luce delle precedenti considerazioni sulle caratteristiche contrattuali di ricerca e didattica, in questa sezione verrà introdotto un modello per l'analisi del problema *multi-task* del docente e della facoltà, sulla cui base sarà possibile ipotizzare un contratto della docenza. Il modello segue un approccio principale-agente in cui il primo (la facoltà) deve indurre una scelta del *mix* ricerca-didattica da parte del secondo (il docente) che sia conforme alle preferenze sociali. In primo luogo verrà mostrato perché il sistema vigente non garantisce questo risultato.

Il docente è chiamato a svolgere due compiti, didattica d e ricerca r , che fungono da *input*, rispettivamente, dell'*output* formativo f e

scientifico s della facoltà. L'*output* formativo dipende, oltre che dalla didattica erogata dal docente, da altri fattori esogeni v di cui si discuterà in seguito. L'*input* didattico è costituito dal monte-ore contrattuale \underline{d} e dall'impegno qualitativo δ da parte del docente. Quindi,

$$(1) \quad f = f(d(\underline{d}, \delta), v) \quad f_d > 0, f_v > 0, d_{\underline{d}} > 0, d_{\delta} > 0$$

E' utile introdurre l'ipotesi aggiuntiva e semplificatrice che $d(0, \delta) = 0$ e $d(\underline{d}, 0) = 0$, vale a dire l'*input* didattico ha valore nullo sia, ovviamente, se è nullo il monte-ore, sia se è nulla la dimensione qualitativa (la mera presenza in aula non vale nulla per gli studenti e non costa nulla al docente). Analogamente, $f(0, v) = 0$.

L'*output* scientifico è misurato dalla probabilità di successo π dell'*input* di ricerca erogato dal docente, corretto per la sua qualità intrinseca α e per un fattore esogeno ε , ossia

$$(2) \quad s = \pi(r, \alpha, \varepsilon) \in [0, 1] \quad \pi_r > 0, \pi_{\alpha} > 0, \pi_{rr} \leq 0, \pi_{\varepsilon} > 0$$

e, ovviamente, $\pi(0, \varepsilon) = 0$. La probabilità di successo e il relativo fattore esogeno aprono il modello a diverse interpretazioni. La più appropriata al nostro contesto è che il successo sia stabilito da un concorso nazionale di accertamento del merito scientifico che dà accesso ad una progressione di carriera e remunerazione. In tal contesto, il fattore esogeno può catturare l'aleatorietà del concorso, pesata soggettivamente *ex ante* dal docente, riguardo alla correlazione tra il proprio impegno e qualità nella ricerca e la promozione¹². Possiamo dare ad ε una misura di probabilità, $\varepsilon \in [0, 1]$.

Il meccanismo concorsuale è tale che il docente riceve una remunerazione (reale) w_0 stabilita centralmente in base al ruolo di appartenenza. La remunerazione del ruolo immediatamente successivo è pari a w_1 . Di conseguenza la remunerazione attesa è:

$$(3) \quad w^e = w_0(1 - \pi(r, \alpha, \varepsilon)) + w_1\pi(r, \alpha, \varepsilon)$$

Il docente ha a disposizione una dotazione di risorse personali che ne determinano la capacità (tempo, energia, attenzione, ecc.) fissata convenzionalmente pari a 1. Egli può dividere la propria dotazione tra

¹² Questo parametro consente anche di "pesare" (soggettivamente) l'equità dei concorsi, anche se, come detto, il problema non è trattato esplicitamente.

didattica d e ricerca r , lasciando le eventuali risorse rimanenti per attività libere l ¹³. La somma delle risorse dedicate alla didattica e alla ricerca determinano il suo livello d'impegno universitario totale, $e = d + s$, dati i vincoli:

$$(4) \quad \begin{aligned} d + r + l &= 1, \\ d \geq 0, s \geq 0, l \geq 0 \end{aligned}$$

Le preferenze del docente sono rappresentate da una funzione di utilità continua e differenziabile definita sulla remunerazione reale w , sulle risorse impiegate in ciascuna prestazione universitaria, e sulle risorse libere

$$(5) \quad U(w, d, r, l) \quad U_w > 0, U_d < 0, U_r < 0, U_l > 0$$

Il suo problema è decidere *il livello* e la *distribuzione* del proprio impegno universitario al fine di massimizzare l'utilità attesa, cioè:

$$(6) \quad \begin{aligned} \max_{r,d} V &= U(w_0, d, r, l)(1 - \pi(r, \alpha, \varepsilon)) + \\ &+ U(w_1, d, r, l)\pi(r, \alpha, \varepsilon) \end{aligned}$$

dati i vincoli (4)

Come noto, le condizioni del primo ordine posso essere espresse dicendo che il *mix* ricerca-didattica ottimale per il docente è la coppia (r^*, d^*) che soddisfa

$$(7) \quad -V_r/V_d = \partial d/\partial r,$$

dati i vincoli (4)

La parte sinistra della relazione è il saggio di sostituzione dell'impegno tra i compiti per ogni livello di utilità attesa totale; la parte destra della relazione è il saggio di sostituzione dell'impegno tra i compiti compatibile col vincolo delle risorse. Come sottolineato da H-M, i problemi di scelta *multi-task* nascono da particolari conformazioni che

¹³ Tali attività possono essere intese come tempo libero oppure, più opportunamente per il caso in questione, come attività professionali extra-universitarie. Di queste non s'introduce il valore monetario, ma, indirettamente, il costo opportunità applicato alle attività universitarie (vedi sotto).

possono presentare le due parti della (7). Iniziamo dal lato sinistro. Dalla (6) si ottiene:

$$(8) \quad -V_r/V_d = -\frac{U_r + \pi_r \hat{U}}{U_d}$$

dove $\hat{U} \equiv U(w_1, d, r, l) - U(w_0, d, r, l)$

Innanzitutto il segno è indeterminato. Infatti $\pi_r \hat{U}$ misura l'incremento di utilità attesa dovuto all'effetto di un aumento di r sulla probabilità di successo concorsuale, ed è certamente positivo; mentre U_r è negativo in quanto misura il costo personale dello stesso aumento di r . D'altra parte si deve ritenere che, affinché vi sia un incentivo razionale all'impegno di ricerca, deve aversi $V_r > 0$ per qualunque r , oppure almeno un sottoinsieme non vuoto di valori r ammissibili per i quali $V_r > 0$. A questo fine, occorre che *l'incremento salariale e la probabilità di successo concorsuale siano tali da superare il costo personale del maggior impegno di ricerca entro i limiti delle risorse personali disponibili del docente*. Dato che U_d è negativo in quanto misura il costo personale di ogni aumento di d , ne consegue che

- $-V_r/V_d > 0$ per qualunque r , quando $V_s > 0$ per qualunque r , oppure
- $-V_r/V_d < 0$ per $r \in [0, \underline{r}]$, quando $V_r < 0$ per $r \in [0, \underline{r}]$

Può essere utile fare riferimento alla interpretazione geometrica nello spazio (r, d) : il primo caso corrisponde ad una mappa di curve d'indifferenza monotonicamente crescenti nel dominio di r ; il secondo ad una mappa di curve d'indifferenza prima decrescenti e poi crescenti. L'interpretazione economica non è ovvia. Infatti va tenuto presente che un aspetto fondamentale del problema in esame è che, *a causa del meccanismo concorsuale basato sul solo merito scientifico, l'impegno didattico è un puro costo*. Di conseguenza, per i valori di r tali che $V_r > 0$, il docente deve scegliere tra un "bene" (l'impegno scientifico) e un "male" (l'impegno didattico), il che, da manuale, produce curve d'indifferenza monotonicamente crescenti. In altri termini, per mantenere inalterato un dato livello di utilità attesa totale il docente è disponibile ad aumentare sia l'impegno scientifico che quello didattico nella misura in cui il beneficio atteso del primo compensa il costo del secondo. Viceversa, per valori di r tali che $V_r < 0$, il docente deve

scegliere tra due "mali" in base ad un *trade-off* negativo. Ossia, per erogare un aumento d'impegno scientifico quando il suo beneficio atteso è negativo, egli richiede una riduzione dell'impegno didattico.

Passiamo ora al lato destro della relazione (7). H-M distinguono tra compiti alternativi, $\partial d/\partial r < 0$, e compiti complementari, $\partial d/\partial r > 0$. Sebbene esistano sinergie tra didattica e ricerca (che qui ignoriamo per semplicità), dal punto di vista delle risorse individuali possono essere ritenuti compiti alternativi. Tuttavia il segno del saggio di sostituzione dipende anche da un'altra informazione, che può essere rilevante nel nostro caso, vale a dire se il vincolo delle risorse è stringente, $d + r = 1$, oppure no, $d + r < 1$. Nel primo caso è chiaro che $\partial d/\partial r = -1$. Nel secondo caso, in cui il docente dispone di risorse per attività libere, d e r possono crescere congiuntamente se vengono ridotte le attività libere.

Evidentemente, la scelta del *mix* (r^* , d^*) del docente sarà diversa secondo le diverse caratteristiche della condizione di ottimalità (7). Tuttavia, risolvendo il problema (6) mediante il metodo di Kuhn-Tucker, le diverse soluzioni sono riassumibili in un risultato generale importante:

$$(9) \quad \begin{cases} 0 < r^* \leq 1 \\ d^* = 0 \end{cases}$$

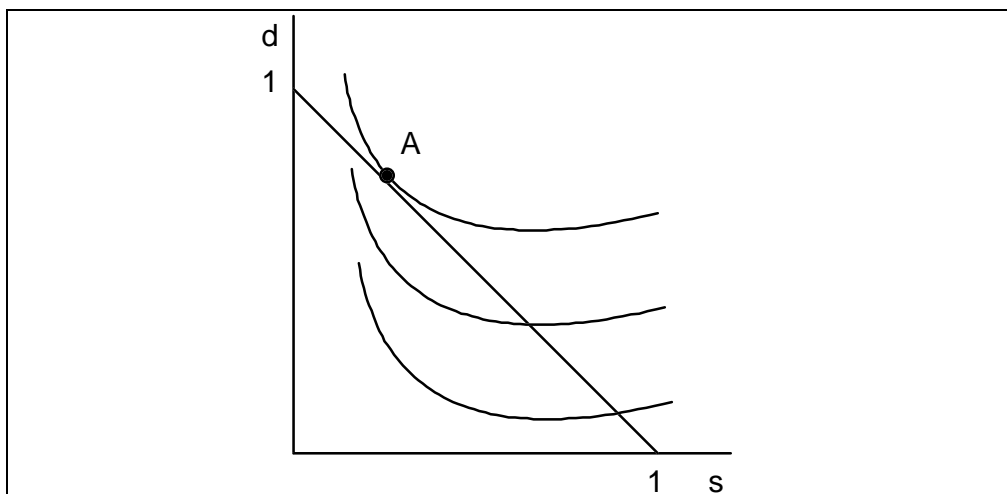
vale a dire,

- *l'impegno di didattica ottimale del docente è sempre nullo*
- *se l'impegno di ricerca non esaurisce le risorse personali, esse vengono allocate anche ad attività libere*

La spiegazione intuitiva è che, come già ricordato, nello schema contrattuale in esame l'impegno didattico è un puro costo (fisso) personale che non ha rilevanza per la massimizzazione dell'utilità attesa. Se il docente è libero di scegliere l'impegno didattico, qualunque soluzione di massima utilità implica che esso sia azzerato. Si consideri il caso, rappresentato in figura 1, con curve d'indifferenza non monotone e vincolo delle risorse stringente, il quale apparentemente ammette la soluzione interna A. In realtà, qualunque punto a destra di A lungo il vincolo è dominante. Infatti, i livelli di utilità attesa sono crescenti, in quanto valori crescenti di r (decrescenti di d) innalzano l'utilità attesa (abbassano i costi personali). Supponiamo che, partendo da A, venga

incrementato r . Trovandoci nella regione con curve d'indifferenza decrescenti, significa che l'utilità marginale attesa della ricerca si riduce e che quindi è necessaria una compensazione in termini di minor costo marginale della didattica. Ma la riduzione di d uno a uno con r lungo il vincolo è maggiore di quella dettata dalla curva d'indifferenza. Di conseguenza, l'utilità attesa totale cresce continuando a sostituire r a d lungo il vincolo fino a $d^* = 0$ e $r^* = 1$.

Figura 1.



Un esempio

A scopo esemplificativo, è conveniente assumere forme funzionali specifiche. L'*input* didattico sia il prodotto congiunto del monte-ore e dello sforzo qualitativo

$$(10) \quad d = \underline{d}\delta$$

La funzione di trasformazione della ricerca in probabilità di successo concorsuale può essere trattata come una tradizionale funzione di produzione con fattore singolo:

$$(11) \quad \pi = \varepsilon r^{1/\alpha} \quad \{\varepsilon, r\} \in [0, 1], \alpha > 1$$

La funzione di utilità del docente può essere rappresentata nella tradizionale forma separabile additiva, di largo utilizzo in problemi di scelta lavorativa, assumendo per semplicità che il costo marginale personale di ogni tipo d'impegno universitario sia uguale, cioè

$$(12) \quad U = w^a - be \quad a \in [0, 1]$$

Se il costo marginale personale dell'impegno universitario è equivalente al costo opportunità delle attività libere, allora la funzione di utilità attesa può essere scritta anche nella forma

$$(13) \quad V = w_0^a + \omega \epsilon r^{1/\alpha} - b(1 - l)$$

dove $\omega = w_1^a - w_0^a$ è l'incremento di utilità della promozione.

La massimizzazione della (13), dati i vincoli (4), ha come soluzione

$$(14) \quad \begin{cases} r^* = \left(\frac{\omega \epsilon}{\alpha b} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \\ l^* = 1 - r^* \\ \delta^* = 0 \end{cases}$$

Come spiegato in precedenza, il *mix* ottimale ricerca-didattica per il docente comprende l'ottimizzazione dell'impegno scientifico (corrispondente all'uguaglianza tra utilità marginale attesa del successo concorsuale e costo marginale personale b), l'azzeramento dell'impegno didattico e l'allocazione delle risorse residue alle attività libere. Inoltre, in questa forma funzionale, l'impegno di ricerca è indipendente da quello didattico. Il primo risponde solo all'utilità dell'incentivo salariale ω , alla qualità scientifica del docente α , all'incidenza ϵ della ricerca sulla probabilità di successo e al costo marginale personale b . Da notare, inoltre, che quanto meno incidente è la ricerca sulla probabilità di successo, tanto minore è l'impegno ottimale per il singolo docente. In altri termini, l'incertezza della correlazione tra ricerca e successo concorsuale ha un effetto di "scoraggiamento", determinando una perdita di *output* scientifico per la società.

Il risultato dell'azzeramento dell'impegno didattico va interpretato come scelta del docente compatibile con gli incentivi. E'

interessante osservare che se si invertisse lo strumento di successo concorsuale, ossia si ipotizzasse $\pi(d, \varepsilon)$, ad esempio perché la "soddisfazione" della facoltà o di chi per essa (sotto ogni punto di vista) è il mezzo per ottenere una promozione indipendentemente dal merito scientifico, si otterrebbe la soluzione d'angolo opposta ($d^* > 0, r^* = 0$). Se la società è interessata ad un *mix* appropriato di ricerca e didattica, *nessuna* delle due soluzioni d'angolo è soddisfacente. Ovviamente entrambe sono risultati paradossali. Si può obiettare che l'analisi sin qui svolta, imperniata sul solo incentivo remunerativo della progressione di carriera, è troppo ristretta, escludendo il fatto che sia la ricerca che la didattica possano costituire un "piacere" in sé per il docente, un "dovere" o che possano essere ottenute attraverso incentivi cooperativi non strettamente utilitaristici¹⁴. Naturalmente, se il problema di scelta del docente venisse modificato con questi fattori, il suo *mix* ottimale risulterebbe diverso, e in particolare potrebbe derivarne un impegno didattico positivo. Tuttavia, il problema principale che stiamo discutendo rimarrebbe, vale a dire come congegnare il contratto *multi-task* del docente, regolando il *trade-off* tra ricerca e didattica e strutturando incentivi appropriati per l'ottenimento del *mix* socialmente desiderabile.

L'assetto normativo vigente è un'efficace soluzione? Vale a dire, l'erogazione di didattica non negativa (e possibilmente ottimale dal punto di vista sociale) può essere ottenuta fissando il monte-ore didattico \underline{d} per obbligo contrattuale sanzionabile? E' agevole dimostrare che la risposta è negativa una volta tenuto conto della componente qualitativa della didattica e della tipica caratteristica della sua non verificabilità discussa nella sezione 2. Dunque si consideri la situazione in cui la variabile \underline{d} è controllabile dalla facoltà e verificabile da un giudice terzo, mentre la variabile δ è controllabile dalla facoltà, ma non verificabile. In altri termini, il docente può essere (efficacemente) sottoposto a procedimento amministrativo se viola l'obbligo \underline{d} , ma non in base alla variabile δ . Avendo posto che $d = 0$ per $\delta = 0$, la soluzione (14) verrà realizzata erogando \underline{d} e azzerando δ . Più in generale, in linea con il classico modello di Farrel e Shapiro già citato, il docente sceglierà

¹⁴ Per questi aspetti dell'organizzazione universitaria cfr. De Boer (2002), Hansmann (1990), Brown (1998).

sempre di minimizzare l'impegno didattico potendo minimizzare la componente qualitativa non verificabile.

4. La facoltà come "organizzatore benevolente"

La facoltà, intesa come la sede di lavoro del docente, essendo parte del sistema universitario nazionale, persegue una funzione obiettivo definita dal beneficio sociale della produzione di formazione e conoscenza scientifica e dal costo sociale del finanziamento di tale produzione. Si assume che le preferenze di docenti e utenti siano uniformi sul territorio nazionale. Il beneficio sociale prodotto dalla facoltà è rappresentato da una funzione crescente dell'*output* formativo f , e scientifico s , ossia

$$(15) \quad Y(f, s) \quad Y_f > 0, Y_s > 0$$

Le variabili f e s sono a loro volta funzioni degli *input* di didattica e ricerca come definite dalla (1) e (2) rispettivamente. Inoltre, per le ragioni discusse nella sezione 2, solo l'*input* della didattica è controllabile dalla facoltà e riconducibile al comportamento del docente, tra l'altro per l'influsso incontrollabile dei fattori esogeni v sull'*output* formativo finale¹⁵. Per catturare in modo semplice questo aspetto, è sufficiente assumere che f sia sostituito dall'*input* didattico $d(\underline{d}, \delta)$.

Il costo sociale è semplicemente una funzione crescente della remunerazione dei docenti, $C(w)$, $C_w > 0$, per esempio attraverso le tasse universitarie o la fiscalità generale. Quindi il beneficio netto atteso è pari a:

$$(16) \quad Z = Y(d(\underline{d}, \delta), \pi(\epsilon, \alpha, r)) - C(w_0)(1 - \pi(\epsilon, \alpha, r)) + \\ - C(w_1)\pi(\epsilon, \alpha, r)$$

¹⁵ Il modello potrebbe essere esteso per rendere anche la didattica, come la ricerca, aleatoria. Tuttavia, valgono le considerazioni più generali svolte nella sezione 2 ossia che i fattori esogeni incidenti sull'*output* formativo possono essere così pervasivi e diluiti nel tempo da rendere inattuabile (inaccettabile) ogni forma di controllo sull'*output* formativo.

Considerando congiuntamente le funzioni V e Z , è possibile applicare il principio del massimo valore netto, ossia il contratto ottimo tra docente e facoltà è quello che massimizza la funzione:

$$(17) \quad X = Y(d(\underline{d}, \delta), \pi(\epsilon, \alpha, r)) + [U(w_0, d, r) - C(w_0)] \\ + \pi(\epsilon, \alpha, r)[\hat{U} - \hat{C}] \\ \text{dati i vincoli (4)}$$

dove $\hat{C} \equiv C(w_1) - C(w_0)$, .

Per ogni dato schema salariale (w_0, w_1) , il *mix* ricerca-didattica ottimale è dato dalla coppia (r^{**}, d^{**}) che risolve:

$$(18) \quad \frac{Y_r + U_r + \pi_r[\hat{U} - \hat{C}]}{Y_d + U_d} = \partial d / \partial r \\ \text{dati i vincoli (4)}$$

Questa espressione, a confronto con la (8), evidenzia il problema chiave dal punto di vista del rapporto di agenzia docente-facoltà. Salvo particolari conformazioni della funzione Y , il *mix* ricerca-didattica ottimale per la facoltà e quello per il docente non coincidono. Il primo è compatibile con gli incentivi del docente, ma è implementabile solo nella misura in cui la facoltà è *in grado di ottenere l'esecuzione degli impegni* (r^{**}, d^{**}) .

Un esempio

Si consideri una semplice funzione di benessere sociale dell'*output* universitario data dalla combinazione lineare ponderata¹⁶:

$$(19) \quad Y = \beta^{\beta} + s^{\gamma} \quad (\beta, \gamma) \in (0, 1)$$

Il costo sociale può essere misurato dalla perdita di utilità per il contribuente dovuta al pagamento della remunerazione del docente e,

¹⁶ Un limite di questa rappresentazione è che ricerca e didattica risultano avere effetti separabili sul benessere sociale, mentre è verosimile che abbiano effetti congiunti. Tuttavia in questa forma il problema risulta più trattabile per i nostri scopi.

per semplificare una parte non essenziale del problema, si può assumere che il contribuente e il docente attribuiscono lo stesso indice di utilità al reddito. Di conseguenza, il beneficio netto atteso risulta:

$$(20) \quad Z = f^\beta + s^\gamma - w_0^\alpha(1 - \pi) - w_1^\alpha\pi$$

Il docente è rappresentato nello stesso modo dell'esempio della sezione 2, vale a dire con la funzione di utilità attesa

$$V = w_0^\alpha + \alpha \epsilon r^{1/\alpha} - b(1 - l)$$

Quindi il contratto ottimale massimizza la funzione del beneficio netto congiunto docente-facoltà, dove l'*output* formativo non controllabile sia sostituito dall'*input* didattico controllabile d e l'*output* scientifico è misurato da $s = \pi = \epsilon r^{1/\alpha}$. Vale a dire, ¹⁷

$$(21) \quad \max_{d,r} X = d^\beta + (\epsilon r^{1/\alpha})^\gamma - b(1 - l)$$

dati i vincoli (4)

la cui soluzione è

$$(22) \quad d^{**} = \left(\frac{\beta}{b}\right)^{\frac{1}{1-\beta}}$$

$$r^{**} = \left(\frac{\gamma \epsilon^\gamma}{\alpha b}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha-\gamma}}$$

Da notare quanto segue:

- i livelli contrattuali ottimali di didattica e ricerca sono crescenti rispetto ai rispettivi "pesi" sociali, β e γ , e decrescenti rispetto al costo marginale personale del docente b
- il livello della ricerca, come per la scelta privata del docente, è indipendente da quello didattico, ed è crescente rispetto all'incidenza concorsuale della ricerca ϵ .

¹⁷ Questa specificazione del problema implica che il contratto ottimale non dipende dallo schema salariale (w_0, w_1): a causa dell'ipotesi di uguale funzione di utilità del docente e dell'utente, l'effetto salariale nella funzione X si elide.

Quindi, in questo caso, il problema dell'implementazione degli impegni contrattuali, rispetto alle scelte private del docente, concerne:

- un impegno di didattica contrattuale positivo anziché nullo
- un impegno di ricerca contrattuale quantitativamente diverso da quello ottimale per il docente (cfr. la (14)).

5. Un'ipotesi di contratto tra docente e facoltà.

Lo schema contrattuale docente-facoltà che viene proposto e analizzato in questa sezione ha una *ratio* duplice: i) trasferire un effettivo potere contrattuale al livello dove il problema informativo sull'operato del docente può essere ridotto se non eliminato, ii) attribuendo alla facoltà uno strumento *incentivante* applicabile all'impegno didattico, anziché un potere di *sanzione* amministrativa. L'aspetto normativo è estremamente semplice, in quanto fa leva su un potere contrattuale delle facoltà già implicito nel vigente sistema concorsuale a "due livelli". Tale sistema infatti si presta a scomporre la promozione del docente in due condizioni:

- il merito scientifico, stabilito dalla comunità scientifica nazionale, come *idoneità* alla promozione
- il merito didattico, stabilito dalla facoltà come requisito alla *effettiva chiamata in cattedra*.

Come si vedrà, ciò è sufficiente a "replicare" la presenza di due strumenti incentivanti, uno per ciascun compito, pur mantenendo, tecnicamente, la progressione salariale sul solo compito scientifico. Vediamo infatti come si modifica il problema di scelta del docente. La sua utilità attesa va ora espressa in forma condizionata rispetto all'impegno didattico. Se il docente concorre per una promozione accettando il contratto con la facoltà, la sua utilità attesa è ancora la funzione V del problema (6), ma prendendo *come vincolo* l'*input* didattico d^{**} desiderato dalla facoltà. Se invece il docente rifiuta il contratto con la facoltà per l'erogazione di d^{**} , e quindi la prospettiva di promozione, può scegliere di minimizzare il proprio impegno (non

verificabile) ottenendo comunque w_0 , e un associato livello di utilità certa \underline{U} ¹⁸. Quindi:

$$(23) \quad V = \begin{cases} U(w_0, d(\underline{d}, \delta), r, l)(1 - \pi(r, \alpha, \varepsilon)) + \\ + U(w_1, d(\underline{d}, \delta), r, l)\pi(r, \alpha, \varepsilon) & \text{se } d(\underline{d}, \delta) = d^{**} \\ \underline{U} & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Il problema ora è se esiste un livello di ricerca r che, associato a d^{**} , massimizza la differenza di utilità tra le due opzioni, ossia:

$$(24) \quad \begin{aligned} \max_r J &= \pi(r, \alpha, \varepsilon) \hat{U} - [\underline{U} - U(w_0, d^{**}, r, l)]^{19} \\ \text{s.t. } r + l &= 1 - d^{**} \end{aligned}$$

Il principio della soluzione è semplice. Se esiste un livello di r che soddisfa la (24), al docente conviene, dato \underline{d} , erogare il livello di δ necessario ad ottenere d^{**} , in modo da acquisire il diritto alla chiamata in caso di idoneità scientifica²⁰.

Prendiamo di nuovo ad esempio le funzioni utilizzate nelle sezioni precedenti. Se il docente non accetta il contratto con la facoltà, già sappiamo dalla sezione 2 che la sua scelta ottimale non vincolata è di azzerare l'impegno didattico, ossia $\delta = 0$. Questa scelta preclude l'accesso alla promozione, il che rende razionale azzerare anche l'impegno scientifico, e quindi $\underline{U} = w_0^a$. Viceversa, l'accettazione del

¹⁸ Per coerenza con l'ipotesi di non verificabilità si esclude che il docente possa essere licenziato o punito amministrativamente

¹⁹ Il termine \underline{U} misura l'utilità dell'impiego universitario come *sine cura*, vale a dire in cui l'impegno è unicamente determinato dal docente. Quindi, a parità di altre condizioni, $\underline{U} > U(w_0, d^{**}, s)$. Affinchè il docente partecipi al contratto occorre che l'utilità attesa della promozione superi il costo della rinuncia alla *sine cura* (il termine tra parentesi quadre).

²⁰ E' evidente l'analogia di questo meccanismo con l'acquisto del biglietto di una lotteria della quale si calcola un valore netto atteso positivo. L'analogia tra meccanismi di promozione a scalino basati sulla prestazione passata e lotterie, all'interno delle organizzazioni, è sviluppata da Lazear e Rosen (1981).

contratto con la facoltà comporta di trattare come vincolo $d^{**} = \underline{d}\delta^{**}$, e poi massimizzare

$$(25) \quad \begin{aligned} \max_{s,l} \quad & J = \omega \varepsilon s^{1/\alpha} - b(\theta - l) \\ \text{s.t.} \quad & l + s = \theta \\ & \theta = 1 - \underline{d}\delta^{**} \end{aligned}$$

che ha come soluzione:

$$(26) \quad \begin{aligned} r^* &= \left(\frac{\omega \varepsilon}{\alpha b} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \\ l^* &= \theta - r^* \end{aligned}$$

La scelta privata del docente relativa alla ricerca è identica a quella "libera" della sezione 2, ma per coglierne il beneficio atteso ora egli è indotto a "pagare il *ticket*" della didattica richiedendo sottraendola alle attività libere. Non resta quindi che calcolare qual è l'incentivo salariale corretto per allineare il livello di ricerca privato r^* a quello socialmente ottimale r^{**} , ossia

$$(27) \quad \left(\frac{\omega \varepsilon}{\alpha b} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} = \left(\frac{\gamma \varepsilon^\gamma}{\alpha b} \right)^{\frac{\alpha}{\alpha-\gamma}}$$

che comporta

$$(28) \quad \omega(\alpha, b, \gamma, \varepsilon) \\ + + + -$$

Quindi, è interessante osservare che l'incentivo salariale deve essere crescente rispetto alla qualità del docente α , al suo costo personale marginale b e al peso sociale della ricerca γ , mentre deve essere decrescente rispetto al peso concorsuale della ricerca ε . Quest'ultima proprietà dipende dalla circostanza che il fattore ε incide di per sé positivamente sulla scelta privata d'impegno scientifico, mitigando l'ampiezza dell'incentivo salariale. Quindi un sistema concorsuale con un basso fattore ε , che riduce l'incentivo privato all'impegno scientifico, richiede una progressione salariale più elevata.

La perdita sociale d'impegno nella ricerca viene corretta, ma a prezzo di un maggior costo sociale in termini di esborso salariale.

Naturalmente, il livello dell'utilità attesa generato da r^{**} e d^{**} è più basso di quello ottenibile combinando promozione attesa e impegno didattico nullo, ma è più alto di quello ottenibile combinando impegno didattico nullo senza promozione. Da qui la convenienza ad accettare il contratto con la facoltà.

Riassumendo. Il potere contrattuale di chiamata in base al merito didattico trasforma la "vigilanza" della facoltà sul docente da un mero compito amministrativo *ex post* con bassa o nulla credibilità, in uno strumento incentivante *ex ante*, in quanto il docente idoneo alla promozione viene effettivamente chiamato solo se *ha dato prova* del proprio impegno didattico. Il procedimento amministrativo, sostanzialmente inapplicabile a problemi di qualità della didattica, viene sostituito da un giudizio di pari, analogo a quello sulla qualità dell'impegno scientifico, ma esercitato là dove l'informazione è disponibile al meglio²¹.

6. La scelta tra docenti eterogenei

Finora abbiamo ipotizzato caratteristiche uniformi dei docenti ovvero l'esistenza di un docente rappresentativo. Ovviamente si tratta di un'ipotesi astratta, utile per definire alcune proprietà del rapporto di agenzia tra docente e facoltà, ma, per altri rilevanti aspetti, fuorviante. In particolare, è noto che, in teoria, in presenza di agenti eterogenei occorrerebbe procedere ad una "personalizzazione" dei contratti, mentre nella realtà, anche del privato *for profit*, prevalgono contratti standardizzati (Williamson 1985). Un contratto standardizzato, però,

²¹ Anche se comportamenti auto-interessati e contrari all'interesse dell'istituzione da parte dei responsabili non sono contemplati in questo modello, si può aggiungere che la valutazione del merito didattico può attenuare tali comportamenti in quanto lo scarso impegno didattico del singolo docente esercita delle esternalità negative su tutti gli altri docenti della stessa facoltà. L'incidenza di tali esternalità può essere rafforzata fissando degli standard quali-quantitativi per le facoltà da parte dell'autorità centrale.

non può essere ottimale, sotto il profilo degli incentivi, per tutti gli agenti eterogenei allo stesso tempo. In particolare, nell'università italiana, per le ragioni istituzionali richiamate più volte, gli obblighi della docenza sono fissati centralmente e le facoltà non hanno sostanziali margini di diversificazione contrattuale. Il loro compito, quindi, deve essere meno ambizioso della massimizzazione del beneficio netto sociale studiata nelle sezioni precedenti, e può essere interpretato come la scelta del miglior *mix* di docenti che rispondono individualmente alle condizioni contrattuali fissate centralmente.

Per concludere, in questa sezione viene presentato un esempio numerico, fornito dai risultati precedenti, che può aiutare a chiarire i termini della controversia.

I docenti differiscono in due caratteristiche, la qualità scientifica e il costo opportunità dell'impegno universitario²². Ci sono tre tipi di docente in base alla qualità scientifica (per semplicità ignoriamo i fattori esogeni nella probabilità di promozione ($\epsilon = 1$))

- eccellente: $\alpha = 5$
- media: $\alpha = 2.5$
- scarsa: $\alpha = 1.25$

e due tipi in base al costo opportunità:

- alto: $b = 2$
- basso: $b = 1$

I docenti hanno invece un comune parametro di utilità rispetto alla remunerazione:

- $a = 0.5$,

La società attribuisce lo stesso peso alla didattica e alla ricerca:

- $\beta = 0.5, \gamma = 0.5$

In forza dello schema contrattuale esposto nella sezione 5, ciascun docente è indotto ad erogare l'impegno didattico socialmente ottimale pari a d^{**} , dato dalla (22). Inoltre, ciascun docente sceglie il proprio impegno di ricerca ottimale r^* secondo la (26). L'autorità centrale fissa l'incentivo ω in modo da allineare la ricerca del docente

²² Si ricorda che il costo opportunità è il valore delle risorse impiegate altre attività libere.

"tipo" all'ottimo sociale r^{**} secondo la relazione (27). I valori d e r sono percentuali delle risorse totali del docente. Il docente-tipo ha caratteristiche medie della popolazione, cioè $\alpha = 2.9$ e $b = 1.5$, da cui risulta $d^{**} = 11.1\%$ e $r^{**} = 7.3\%$; l'incentivo corrispondente è $\omega = 0.8$ applicato a tutti i docenti. Date le caratteristiche individuali dei docenti, la massimizzazione della rispettiva utilità attesa comporta che tutti scelgono di erogare l'impegno didattico-tipo richiesto dalla facoltà, mentre aggiustano l'impegno scientifico personale in base all'incentivo-tipo ω . Il risultato è riportato in tabella 1.

Tabella 1.

qualità/costo	alto costo			basso costo		
	d^{**}	r^*	π	d^{**}	r^*	π
eccellente	11.1	4.2	52.8	11.1	10.1	63.2
media	11.1	4.7	20.0	11.1	14.9	46.7
scarsa	11.1	0.3	0.9	11.1	10.7	16.7

Si osservano i seguenti risultati:

- il costo opportunità del docente riduce sistematicamente l'impegno di risorse nell'università, e la probabilità di successo concorsuale
- la qualità scientifica del docente incrementa sistematicamente la probabilità di successo, mentre l'impegno nella ricerca (a scopo concorsuale) ha un andamento "a gobba" ed è relativamente inferiore agli estremi della scala qualitativa (un'alta qualità scientifica richiede minor impegno, a parità di condizioni, una bassa qualità rende troppo costoso l'impegno necessario).

Posto che ogni facoltà desidererebbe avere docenti eccellenti e dediti all'università, è noto che si presentano più spesso dei *trade-off* tra queste caratteristiche. La tabella seguente riporta alcuni risultati curiosi in termini di valore netto del contratto (ossia il valore della funzione X (21)) per ciascuna tipologia di docente, sulla base dei valori della tabella precedente, e dei rispettivi costi opportunità. A titolo di riferimento si consideri il valore netto del contratto ottimale col docente tipo, pari a 0.69

Tabella 2.

qualità/costo	alto costo	basso costo
eccellente	0.75	0.92
media	0.56	0.77
scarsa	0.20	0.52

Alcune osservazioni:

- il criterio della qualità scientifica è dominante univocamente solo a parità di costo opportunità del docente²³
- il criterio del costo opportunità del docente è rilevante per la comparazione tra docenti e per il valore netto del contratto rispetto alla media
- un basso costo opportunità (elevata disponibilità all'impegno nell'università) può fare premio sulla qualità scientifica: nell'esempio, un docente scientificamente medio ma ad elevato impegno (impiega il 26% delle proprie risorse nell'università, vedi tab. 1) domina uno scienziato eccellente ma a basso impegno (impiega il 15.8% delle proprie risorse, vedi tab.1); ugualmente, un basso costo opportunità eleva il valore netto del contratto con un docente di media qualità scientifica al di sopra del valore netto del contratto ottimale col docente tipo.

7. Conclusioni

Il contratto della docenza è, e deve essere, uno dei punti nevralgici della riforma universitaria, intesa a far recuperare credibilità sociale e scientifica all'istituzione. Il punto cruciale del contratto della docenza è il sistema di obblighi e incentivi adatto a ottenere dai docenti scelte d'impegno nella didattica e nella ricerca in linea con le preferenze sociali per il *mix* di *output* formativo e scientifico

²³ E' frequente che la qualità scientifica sia correlata positivamente col costo opportunità dell'impegno universitario: si pensi alle professioni o a personalità scientifiche coinvolte in diverse istituzioni pubbliche e private.

dell'università. Si tratta di un problema complesso che va oltre, e va analizzato separatamente, rispetto a quello dell'equità dei concorsi e delle procedure di valutazione in generale. Le conclusioni di questo lavoro possono essere schematicamente riassunte come segue.

1) Può esistere un conflitto d'interessi tra il docente e la sua facoltà se a) il docente mira all'utilità derivante dall'avanzamento di carriera, b) il mezzo per conseguirlo è l'impegno scientifico (o quello didattico), c) la facoltà è portatrice di una utilità sociale basata su un *mix* appropriato di didattica e ricerca.

2) Nell'assetto istituzionale tradizionale, la facoltà non aveva alcun strumento per conseguire la propria funzione obiettivo (ossia non aveva alcun strumento per indurre nel docente un adeguato impegno didattico).

3) L'attuale regime concorsuale offre un'opportunità di rendere più efficiente il rapporto docente-facoltà, dividendo la promozione del docente in due momenti: a) l'idoneità, stabilità dalla "comunità scientifica" in base all'impegno scientifico del docente, b) la chiamata, deliberata dalla facoltà.

4) La chiamata su base puramente di merito scientifico, nelle condizioni posta sopra, non sarà ottimale. Per la facoltà è invece ottimale subordinare la chiamata all'erogazione, da parte del docente, di un livello d'impegno didattico "contrattuale" stabilito e controllato dalla facoltà stessa.

5) Anche nella scelta della tipologia del docente, il puro merito scientifico può non essere un criterio efficiente, se il docente non è anche attivo in misura tale da erogare un impegno totale non piccolo.

Si possono aggiungere alcune considerazioni a margine, che rimandano ad alcuni possibili raffinamenti dell'analisi.

Se la facoltà è in grado di controllare la qualità (almeno) dell'*input* didattico dei docenti, in linea di principio sarebbe possibile applicare incentivi salariali anche sulla didattica. L'obiezione a questa politica è che può richiedere una diversificazione delle prestazioni e/o remunerazioni molto forte, con ricadute negative sulla percezione di equità orizzontale (ai docenti con costo marginale personale più elevato occorre richiedere un impegno didattico inferiore o offrire una remunerazione superiore). Questa obiezione, anche nell'ambito delle

organizzazioni private, è alla base di politiche di remunerazione molto meno diversificate di quanto prevederebbe la teoria e molto più simili a quella proposta qui.

Un problema rilevante nasce se (nemmeno) la qualità dell'*input* didattico sia effettivamente controllabile dalla facoltà. Ne risulterebbe indebolita non solo la proposta in esame, ma ogni altra alternativa basata sull'incentivazione dell'impegno didattico. Una considerazione a favore della proposta in esame è che il problema dell'estrazione del segnale (o, da altra angolazione, l'onere della prova) viene trasferito dalla facoltà al docente. Dal punto di vista del docente, infatti, si genera un incentivo alla segnalazione (e, in chiave intertemporale, di *reputation building*).

Si evidenzia qui un'ulteriore questione controversa: la chiamata di docenti interni o esterni. La prima opzione si può giustificare come (parziale) soluzione del problema della credibilità del docente. Il docente già in servizio presso la facoltà è in corsa per una promozione può essere richiesto di erogare l'impegno didattico ottimale *prima* di entrare nella procedura concorsuale: in tal caso l'impegno può essere meglio controllabile. La soluzione è parziale perché nulla garantisce che il docente interno continui ad onorare l'impegno anche *dopo* la chiamata. Da questo punto di vista, il problema non pare diverso da quello della verifica dell'impegno di un docente esterno. Le implicazioni della non controllabilità della didattica, nemmeno in sede locale, vanno quindi indagate più approfonditamente.

Bibliografia

- Brown W. O. (1998), "Faculty Participation in University Governance and the Effects on University Performance", Calremont Colleges Working Papers in Economics.
- De Boer H. (2002), "Trust, the Essence of Governance?", in Amaral A., Jones G. A., Karseth B., *Governing Higher Education: National Perspectives on Institutional Governance*, Amsterdam, Kluwer.
- Farrel J, Shapiro C. (1989), "Optimal Contracts With Lock-In", *American Economic Review*, 79, pp. 51-68

- Lazear E.P., Rosen S. (1981), "Rank-Order Tournaments as Optimal Labor Contracts", *Journal of Political Economy*, 89, pp. 841-964.
- Hannaway J. (1991), "Higher Order Thinking, Job Design and Incentives: An Analysis and Proposal", *American Education Research Journal*.
- Hansmann H. (1999), "Proprietà e concorrenza nell'istruzione universitaria", *Mercato, Concorrenza, Regole*, 1, pp. 475-498.
- Hart O. (1995), *Firms, Contracts and Financial Structure*, Oxford, Clarendon Press.
- Holmstroem B., Milgrom P. (1999), "Multi-Task Principal-Agent Analysis: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design", in Masten E. S., Williamson O. E., *The Economics of Transaction Costs*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Salanié B. (1997), *The Economics of Contracts*, Cambridge Mass., MIT Press.
- Williamson O.E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, Free Press.

Elenco dei papers del Dipartimento di Economia

1989. 1. *Knowledge and Prediction of Economic Behaviour: Towards A Constructivist Approach.* by Roberto Tamborini.

1989. 2. *Export Stabilization and Optimal Currency Baskets: the Case of Latin American Countries.* by Renzo G.Avesani Giampiero M. Gallo and Peter Pauly.

1989. 3. *Quali garanzie per i sottoscrittori di titoli di Stato? Una rilettura del rapporto della Commissione Economica dell'Assemblea Costituente* di Franco Spinelli e Danilo Vismara.

(*What Guarantees to the Treasury Bill Holders? The Report of the Assemblea Costituente Economic Commission Reconsidered* by Franco Spinelli and Danilo Vismara.)

1989. 4. *L'intervento pubblico nell'economia della "Venezia Tridentina" durante l'immediato dopoguerra* di Angelo Moioli.

(*The Public Intervention in "Venezia Tridentina" Economy in the First War Aftermath* by Angelo Moioli.)

1989. 5. *L'economia lombarda verso la maturità dell'equilibrio agricolo-commerciale durante l'età delle riforme* di Angelo Moioli.

(*The Lombard Economy Towards the Agriculture-Trade Equilibrium in the Reform Age* by Angelo Moioli.)

1989. 6. *L'identificazione delle allocazioni dei fattori produttivi con il duale.* di Quirino Paris e di Luciano Pilati.

(*Identification of Factor Allocations Through the Dual Approach* by Quirino Paris and Luciano Pilati.)

1990. 1. *Le scelte organizzative e localizzative dell'amministrazione postale: un modello interpretativo.* di Gianfranco Cerea.

(*The Post Service's Organizational and Locational Choices: An Interpretative Model* by Gianfranco Cerea.)

1990. 2. *Towards a Consistent Characterization of the Financial Economy.* by Roberto Tamborini.

1990. 3. *Nuova macroeconomia classica ed equilibrio economico generale: considerazioni sulla ipotesi matrice walrasiana della N.M.C.* di Giuseppe Chirichiello.

(*New Classical Macroeconomics and General Equilibrium: Some Notes on the Alleged Walrasian Matrix of the N.C.M.* by Giuseppe Chirichiello.)

1990. 4. *Exchange Rate Changes and Price Determination in Polypolistic Markets.* by Roberto Tamborini.

1990. 5. *Congestione urbana e politiche del traffico. Un'analisi economica* di Giuseppe Folloni e Gianluigi Gorla.
(*Urban Congestion and Traffic Policy. An Economic Analysis* by Giuseppe Folloni and Gianluigi Gorla.)

1990. 6. *Il ruolo della qualità nella domanda di servizi pubblici. Un metodo di analisi empirica* di Luigi Mittone.
(*The Role of Quality in the Demand for Public Services. A Methodology for Empirical Analysis* by Luigi Mittone.)

1991. 1. *Consumer Behaviour under Conditions of Incomplete Information on Quality: a Note* by Pilati Luciano and Giuseppe Ricci.

1991. 2. *Current Account and Budget Deficit in an Interdependent World* by Luigi Bosco.

1991. 3. *Scelte di consumo, qualità incerta e razionalità limitata* di Luigi Mittone e Roberto Tamborini.
(*Consumer Choice, Unknown Quality and Bounded Rationality* by Luigi Mittone and Roberto Tamborini.)

1991. 4. *Jumping in the Band: Undeclared Intervention Thresholds in a Target Zone* by Renzo G. Avesani and Giampiero M. Gallo.

1991. 5 *The World Transfer Problem. Capital Flows and the Adjustment of Payments* by Roberto Tamborini.

1992.1 *Can People Learn Rational Expectations? An Ecological Approach* by Pier Luigi Sacco.

1992.2 *On Cash Dividends as a Social Institution* by Luca Beltrametti.

1992.3 *Politica tariffaria e politica informativa nell'offerta di servizi pubblici* di Luigi Mittone

(*Pricing and Information Policy in the Supply of Public Services* by Luigi Mittone.)

1992.4 *Technological Change, Technological Systems, Factors of Production* by Gilberto Antonelli and Giovanni Pegoretti.

1992.5 *Note in tema di progresso tecnico* di Geremia Gios e Claudio Miglierina.
(*Notes on Technical Progress*, by Geremia Gios and Claudio Miglierina).

1992.6 *Deflation in Input Output Tables* by Giuseppe Folloni and Claudio Miglierina.

1992.7 *Riduzione della complessità decisionale: politiche normative e produzione di informazione* di Luigi Mittone
(*Reduction in decision complexity: normative policies and information production* by Luigi Mittone)

1992.8 *Single Market Emu and Widening. Responses to Three Institutional Shocks in the European Community* by Pier Carlo Padoan and Marcello Pericoli

1993.1 *La tutela dei soggetti "privi di mezzi": Criteri e procedure per la valutazione della condizione economica* di Gianfranco Cerea
(*Public policies for the poor: criteria and procedures for a novel means test* by Gianfranco Cerea)

1993.2 *La tutela dei soggetti "privi di mezzi": un modello matematico per la rappresentazione della condizione economica* di Wolfgang J. Irler
(*Public policies for the poor: a mathematical model for a novel means test* by Wolfgang J.Irler)

1993.3 *Quasi-markets and Uncertainty: the Case of General Practice Service* by Luigi Mittone

1993.4 *Aggregation of Individual Demand Functions and Convergence to Walrasian Equilibria* by Dario Paternoster

1993.5 *A Learning Experiment with Classifier System: the Determinants of the Dollar-Mark Exchange Rate* by Luca Beltrametti, Luigi Marengo and Roberto Tamborini

- 1993.6 *Alcune considerazioni sui paesi a sviluppo recente*
di Silvio Goglio
(*Latecomer Countries: Evidence and Comments* by Silvio Goglio)
- 1993.7 *Italia ed Europa: note sulla crisi dello SME*
di Luigi Bosco
(*Italy and Europe: Notes on the Crisis of the EMS* by Luigi Bosco)
- 1993.8 *Un contributo all'analisi del mutamento strutturale nei modelli input-output* di Gabriella Berloff
(*Measuring Structural Change in Input-Output Models: a Contribution* by Gabriella Berloff)
- 1993.9 *On Competing Theories of Economic Growth: a Cross-country Evidence* by Maurizio Pugno
- 1993.10 *Le obbligazioni comunali* di Carlo Buratti (*Municipal Bonds* by Carlo Buratti)
- 1993.11 *Due saggi sull'organizzazione e il finanziamento della scuola statale* di Carlo Buratti
(*Two Essays on the Organization and Financing of Italian State Schools* by Carlo Buratti)
- 1994.1 *Un'interpretazione della crescita regionale: leaders, attività indotte e conseguenze di policy* di Giuseppe Folloni e Silvio Giove.
(*A Hypothesis about regional Growth: Leaders, induced Activities and Policy* by Giuseppe Folloni and Silvio Giove).
- 1994.2 *Tax evasion and moral constraints: some experimental evidence* by Luigi Bosco and Luigi Mittone.
- 1995.1 *A Kaldorian Model of Economic Growth with Shortage of Labour and Innovations* by Maurizio Pugno.
- 1995.2 *A che punto è la storia d'impresa? Una riflessione storiografica e due ricerche sul campo* a cura di Luigi Trezzi.
- 1995.3 *Il futuro dell'impresa cooperativa: tra sistemi, reti ed ibridazioni* di Luciano Pilati.
(*The future of the cooperative enterprise: among systems, networks and hybridisation* by Luciano Pilati).

1995.4 *Sulla possibile indeterminazione di un sistema pensionistico in perfetto equilibrio finanziario* di Luca Beltrametti e Luigi Bonatti.
(*On the indeterminacy of a perfectly balanced social security system* by Luca Beltrametti and Luigi Bonatti).

1995.5 *Two Goodwinian Models of Economic Growth for East Asian NICs* by Maurizio Pugno.

1995.6 *Increasing Returns and Externalities: Introducing Spatial Diffusion into Krugman's Economic Geography* by Giuseppe Folloni and Gianluigi Gorla.

1995.7 *Benefit of Economic Policy Cooperation in a Model with Current Account Dynamics and Budget Deficit* by Luigi Bosco.

1995.8 *Coalition and Cooperation in Interdependent Economies* by Luigi Bosco.

1995.9 *La finanza pubblica italiana e l'ingresso nell'unione monetaria europea* di Ferdinando Targetti.
(*Italian Public Finance and the Entry in the EMU* by Ferdinando Targetti)

1996.1 *Employment, Growth and Income Inequality: some open Questions* by Annamaria Simonazzi and Paola Villa.

1996.2 *Keynes' Idea of Uncertainty: a Proposal for its Quantification* by Guido Fioretti.

1996.3 *The Persistence of a "Low-Skill, Bad-Job Trap" in a Dynamic Model of a Dual Labor Market* by Luigi Bonatti.

1996.4 *Lebanon: from Development to Civil War* by Silvio Goglio.

1996.5 *A Mediterranean Perspective on the Break-Down of the Relationship between Participation and Fertility* by Francesca Bettio and Paola Villa.

1996.6 *Is there any persistence in innovative activities?* by Elena Cefis.

1997.1 *Imprenditorialità nelle alpi fra età moderna e contemporanea* a cura di Luigi Trezzi.

1997.2 *Il costo del denaro è uno strumento anti-inflazionistico?* di Roberto Tamborini.
(*Is the Interest Rate an Anti-Inflationary Tool?* by Roberto Tamborini).

1997.3 *A Stability Pact for the EMU?* by Roberto Tamborini.

1997.4 *Mr Keynes and the Moderns* by Axel Leijonhufvud.

1997.5 *The Wicksellian Heritage* by Axel Leijonhufvud.

1997.6 *On pension policies in open economies* by Luca Beltrametti and Luigi Bonatti.

1997.7 *The Multi-Stakeholders Versus the Nonprofit Organisation* by Carlo Borzaga and Luigi Mittone.

1997.8 *How can the Choice of a Time-Consistent Monetary Policy have Systematic Real Effects?* by Luigi Bonatti.

1997.9 *Negative Externalities as the Cause of Growth in a Neoclassical Model* by Stefano Bartolini and Luigi Bonatti.

1997.10 *Externalities and Growth in an Evolutionary Game* by Angelo Antoci and Stefano Bartolini.

1997.11 *An Investigation into the New Keynesian Macroeconomics of Imperfect Capital Markets* by Roberto Tamborini.

1998.1 *Assessing Accuracy in Transition Probability Matrices* by Elena Cefis and Giuseppe Espa.

1998.2 *Microfoundations: Adaptive or Optimizing?* by Axel Leijonhufvud.

1998.3 *Clower's intellectual voyage: the 'Ariadne's thread' of continuity through changes* by Elisabetta De Antoni.

1998.4 *The Persistence of Innovative Activities. A Cross-Countries and Cross-Sectors Comparative Analysis* by Elena Cefis and Luigi Orsenigo

1998.5 *Growth as a Coordination Failure* by Stefano Bartolini and Luigi Bonatti

1998.6 *Monetary Theory and Central Banking* by Axel Leijonhufvud

1998.7 *Monetary policy, credit and aggregate supply: the evidence from Italy* by Riccardo Fiorentini and Roberto Tamborini

1998.8 *Stability and multiple equilibria in a model of talent, rent seeking, and growth* by Maurizio Pugno

1998.9 *Two types of crisis* by Axel Leijonhufvud

1998.10 *Trade and labour markets: vertical and regional differentiation in Italy* by Giuseppe Celi e Maria Luigia Segnana

1998.11 *Utilizzo della rete neurale nella costruzione di un trading system* by Giulio Pettenuzzo

1998.12 *The impact of social security tax on the size of the informal economy* by Luigi Bonatti

1999.1 *L'economia della montagna interna italiana: un approccio storiografico*, a cura di Andrea Leonardi e Andrea Bonoldi.

1999.2 *Unemployment risk, labour force participation and savings*, by Gabriella Berloff e Peter Simmons

1999.3 *Economia sommersa, disoccupazione e crescita*, by Maurizio Pugno

1999.4 *The nationalisation of the British Railways in Uruguay*, by Giorgio Fodor

1999.5 *Elements for the history of the standard commodity*, by Giorgio Fodor

1999.6 *Financial Market Imperfections, Heterogeneity and growth*, by Edoardo Gaffeo

1999.7 *Growth, real interest, employment and wage determination*, by Luigi Bonatti

2000.1 *A two-sector model of the effects of wage compression on unemployment and industry distribution of employment*, by Luigi Bonatti

2000.2 *From Kuwait to Kosovo: What have we learned? Reflections on globalization and peace*, by Roberto Tamborini

2000.3 *Metodo e valutazione in economia. Dall'apriorismo a Friedman*, by Matteo Motterlini

2000.4 *Under tertiarisation and unemployment*. by Maurizio Pugno

2001.1 *Growth and Monetary Rules in a Model with Competitive Labor Markets*, by Luigi Bonatti.

2001.2 *Profit Versus Non-Profit Firms in the Service Sector: an Analysis of the Employment and Welfare Implications*, by Luigi Bonatti, Carlo Borzaga and Luigi Mittone.

2001.3 *Statistical Economic Approach to Mixed Stock-Flows Dynamic Models in Macroeconomics*, by Bernardo Maggi and Giuseppe Espa.

2001.4 *The monetary transmission mechanism in Italy: The credit channel and a missing ring*, by Riccardo Fiorentini and Roberto Tamborini.

2001.5 *Vat evasion: an experimental approach*, by Luigi Mittone

2001.6 *Decomposability and Modularity of Economic Interactions*, by Luigi Marengo, Corrado Pasquali and Marco Valente.

2001.7 *Unbalanced Growth and Women's Homework*, by Maurizio Pugno

2002.1 *The Underground Economy and the Underdevelopment Trap*, by Maria Rosaria Carillo and Maurizio Pugno.

2002.2 *Interregional Income Redistribution and Convergence in a Model with Perfect Capital Mobility and Unionized Labor Markets*, by Luigi Bonatti.

2002.3 *Firms' bankruptcy and turnover in a macroeconomy*, by Marco Bee, Giuseppe Espa and Roberto Tamborini.

2002.4 *One "monetary giant" with many "fiscal dwarfs": the efficiency of macroeconomic stabilization policies in the European Monetary Union*, by Roberto Tamborini.

2002.5 *The Boom that never was? Latin American Loans in London 1822-1825*, by Giorgio Fodor.

2002.6 *L'economia senza banditore di Axel Leijonhufvud: le 'forze oscure del tempo e dell'ignoranza' e la complessità del coordinamento*, by Elisabetta De Antoni.

2002.7 *Why is Trade between the European Union and the Transition Economies Vertical?*, by Hubert Gabrisch and Maria Luigia Segnana.

2003.1 *The service paradox and endogenous economic growth*, by Maurizio Pugno.

2003.2 *Mappe di probabilità di sito archeologico: un passo avanti*, di Giuseppe Espa, Roberto Benedetti, Anna De Meo e Salvatore Espa.
(*Probability maps of archaeological site location: one step beyond*, by Giuseppe Espa, Roberto Benedetti, Anna De Meo and Salvatore Espa).

2003.3 *The Long Swings in Economic Understanding*, by Axel Leijonhufvud.

2003.4 *Dinamica strutturale e occupazione nei servizi*, di Giulia Felice.

2003.5 *The Desirable Organizational Structure for Evolutionary Firms in Static Landscapes*, by Nicolás Garrido.

2003.6 *The Financial Markets and Wealth Effects on Consumption*
An Experimental Analysis, by Matteo Ploner.

2003.7 *Essays on Computable Economics, Methodology and the*
Philosophy of Science, by Kumaraswamy Velupillai.

2003.8 *Economics and the Complexity Vision: Chimerical Partners or*
Elysian Adventurers?, by Kumaraswamy Velupillai.

2003.9 *Contratto d'area cooperativo contro il rischio sistemico di*
produzione in agricoltura, di Luciano Pilati e Vasco Boatto.

2003.10 *Il contratto della docenza universitaria. Un problema multi-*
tasking, di Roberto Tamborini.

PUBBLICAZIONE REGISTRATA PRESSO IL TRIBUNALE DI TRENTO