

Università degli Studi di Siena
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA POLITICA

ALBERTO BACCINI
MICHELA BACCINI

Sull'uso del lavoro sommerso da parte delle imprese
*La costruzione di un modello microeconomico con i dati
ispettivi INPS*

n. 423 - Marzo 2004

Abstract - The aim of this paper is to explore the use of administrative data to study the choices of firms relating to the utilization of regular and irregular workers. The data are collected by the INPS (National Social Security Administration) during inspection activity aimed to catch irregular workers and underground firms. Starting from INPS data we construct a microeconomic model in which the ratio between regular and irregular workers depends from characteristics of firm (size, sector, localization) and some measures of intensity and efficacy of inspection activity.

J.E.L. Classification: J240; E260; 0170; H260

Alberto Baccini, Dipartimento di Economia Politica, Università di Siena
Michela Baccini, Dipartimento di Statistica, Università di Firenze

1. Premessa

Lo studio dell'economia e del lavoro sommersi è al centro di un crescente interesse da parte di diverse comunità scientifiche, tra le quali quella degli economisti. Questi ultimi hanno affrontato il tema attraverso due modalità di analisi molto diverse: la prima di taglio macro si pone l'obiettivo di stimare le dimensioni nazionali o locali dell'economia sommersa; la seconda, di tipo propriamente microeconomico, ha lo scopo di studiare le scelte di lavoratori e imprese.

Le analisi macro possono a loro volta essere utilmente raggruppate in lavori *economico-statistici* -svolti in relazione alle attività istituzionali di misurazione da parte degli organismi statistici nazionali ed internazionali- che hanno per obiettivo la stima del peso della componente sommersa nelle economie nazionali; ed in lavori che, pur basati su dati di contabilità nazionale, usano una modellistica più o meno complessa, come per esempio i modelli di domanda di moneta (per una rassegna Schneider-Enste 2000). Le analisi macro, per loro natura, trascurano i meccanismi che spingono imprese e lavoratori a incontrarsi nel mercato del lavoro irregolare; sono utili per individuare le dimensioni complessive del fenomeno, ma rischiano di non essere particolarmente significative per la proposta di interventi correttivi. I detrattori di tali modalità di analisi parlano (ancora una volta) di misurazioni “senza teoria”, intendendo con ciò che le misurazioni non sono guidate da linee interpretative dei fenomeni, e rischiano quindi di configurarsi semplicemente come artefatti statistici (Thomas 1999).

Questa obiezione non vale per i lavori di impianto *microeconomico*. Si tratta generalmente di modelli che partono da ipotesi di comportamento di agenti economici individuali (lavoratori e imprese) per spiegarne le scelte di operare in attività regolari o sommerse. Alcuni di questi lavori si pongono l'obiettivo di giungere a stime macroeconomiche del peso del sommerso; altri si limitano a spiegare le scelte dei soggetti. Certo è che l'eterogeneità di questo gruppo di lavori è molto elevata. In prima approssimazione si possono distinguere quattro gruppi di contributi: (i) *modelli di equilibrio parziale dal lato dell'offerta di lavoro*, che

considerano generalmente il solo mercato del lavoro e sono costruiti con ipotesi particolari per quanto riguarda l'offerta. Essi si propongono di verificare che cosa accade nel mercato del lavoro se i lavoratori si comportano in modo tale da preferire il lavoro sommerso rispetto a quello regolare (e.g. Lamieux, Fortin e Fréchette 1994; Schneider e Neck 1993); (ii) *modelli di equilibrio parziale dal lato della domanda di lavoro*, che, come i precedenti, si concentrano sul mercato del lavoro, considerando però il lato della domanda (e.g. Brunetta e Ceci 1998); (iii) *modelli di equilibrio parziale con portfolio theory*. Si tratta del gruppo di modelli più numeroso. Essi considerano la scelta tra attività emerse ed attività sommerse alla stregua di una scelta di portafoglio, confrontando quindi i rendimenti attesi delle due tipologie di attività (Soldatos 1994; Friedman, Johnson, Kaufmann e Zoido Lobaton 2000); (iv) *modelli di equilibrio economico generale*. Si tratta dei modelli più recenti che studiano gli effetti del sommerso dal punto di vista del benessere sociale, sulla base di ipotesi relative al comportamento di lavoratori e imprese (Pugno 2000; Carillo-Pugno 2002; Carillo-Papagni 2002). Con poche eccezioni, la ricerca di taglio microeconomico non è ancora riuscita ad integrare in modo soddisfacente l'analisi teorica con quella empirica: solo raramente ha utilizzato strumenti di analisi empirica e tantomeno strumenti quantitativi, limitandosi al più a interpretare le stime macro già disponibili sulla base di teorie micro.

Questo scritto si propone di esplorare la possibilità di costruire un modello microeconomico in grado di stimare l'uso del lavoro sommerso da parte delle imprese, adoperando i dati provenienti da una fonte nota, ma considerata assai *problematica*: l'archivio delle attività ispettive dell'INPS. E' utile premettere che non ci proponiamo di fornire nuove stime sull'incidenza del sommerso nell'economia italiana. Scopo principale di questo testo è mostrare una modalità inedita di utilizzazione dei dati ispettivi INPS in grado di eliminare gran parte delle distorsioni che li affliggono, al prezzo, ovvio, di una restrizione (in realtà neanche troppo drastica) del loro significato. La lettura che proponiamo è fortemente orientata dal lato della domanda; ciò è dovuto alla natura dei dati utilizzati che non permettono di tenere conto delle caratteristiche dei lavoratori (ad esempio sesso, paese di

provenienza, dotazione di capitale umano) che pure sarebbero rilevanti per una spiegazione completa del fenomeno. I dati INPS sono qui utilizzati per analizzare (forse sarebbe più corretto dire: per descrivere sinteticamente) con strumenti quantitativi i comportamenti delle imprese, quando esse si trovano a dover decidere se ed in che misura utilizzare lavoratori sommersi. La lettura A partire dalla descrizione dei comportamenti delle imprese, potremo proporre alcune riflessioni interpretative sul fenomeno, utili anche per qualche considerazione di *policy*.

2. Il modello empirico

Scopo dell'analisi statistica illustrata nelle pagine che seguono è analizzare in quali proporzioni le imprese utilizzino lavoro sommerso e lavoro regolare, approssimati nel modello, rispettivamente, dal numero di lavoratori regolarmente impiegati nell'impresa, e dal numero di lavoratori in condizioni di irregolarità parziale o totale, così come rilevati nel corso delle ispezioni da parte dell'Inps¹.

¹ I lavoratori regolari sono tutti i dipendenti dell'impresa, indipendentemente dal tipo di contratto, per i quali nel corso dell'ispezione non siano state riscontrate irregolarità nel versamento dei contributi. I lavoratori sommersi considerati coincidono con l'aggregato che l'INPS chiama "lavoratori neri". Essi comprendono le seguenti tipologie di lavoratori sommersi: **CIG** lavoratori che, pur fruendo del regime di Cassa Integrazione guadagni, intervento ordinario e straordinario, sono risultati impiegati; **Malattia**: lavoratori formalmente "in malattia" che, durante il sopralluogo, sono risultati impiegati attivamente nell'azienda di appartenenza o, comunque, in un'altra attività lavorativa; **Maternità**: lavoratrici impiegate durante il periodo di astensione per gravidanza previsto dal D.lgs. 151/2001 - Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità a norma dell'art. 15 della Legge 8 marzo 2000, n. 53-; **INAIL**: lavoratori "formalmente" infortunati, risultanti attivi nell'azienda di appartenenza o in un'altra; **Disoccupati**: lavoratori iscritti alle liste di disoccupazione che, pur formalmente privi di un'occupazione, sono risultati svolgere attività di lavoro retribuita; **Pensionati**: ex lavoratori in pensione che, pur risultando inattivi e godendo di assegno Inps, hanno svolto attività lavorativa full time; **Studenti**: tale classificazione individua i lavoratori a nero risultati studenti. In tale caso l'illegittimità dell'attività lavorativa non trova una concausa nella condizione soggettiva del lavoratore (studio e lavoro sono compatibili) ma solo nella mancata registrazione dello stesso; **Minori**: minori di 15 anni (14 in casi particolari) che, in violazione della Legge 977/1967, sono risultati svolgere un'attività lavorativa; **Stranieri**: tale classificazione individua i lavoratori stranieri a nero. In tale caso l'illegittimità dell'attività lavorativa non trova una concausa nella condizione soggettiva del lavoratore, ma solo nella mancata registrazione dello stesso; **Extra comunitari**: tale classificazione individua i lavoratori extra comunitari a nero. In tale caso l'illegittimità dell'attività lavorativa non trova una concausa nella condizione soggettiva del lavoratore, ma solo nella mancata registrazione dello stesso; **Doppio lavoro**: lavoratori già impiegati regolarmente in un'attività lavorativa che sono risultati svolgere un secondo impiego irregolare; **Altri non registrati**: Categoria residuale comprendente altre tipologie di lavoratori a nero non indicate sopra.

Vincoli di disponibilità dei dati ci hanno costretto a limitare l'analisi al caso regionale della Toscana, che qui è considerata una sorta di palestra per mettere a punto la strumentazione. Il fatto di muoversi in un territorio ben noto per chi scrive è un vantaggio non piccolo: permette infatti di verificare i risultati dell'analisi quantitativa con le evidenze qualitative note, permettendo una verifica passo per passo dei risultati e delle possibili incongruenze del modello.

I dati che considereremo riguardano le ispezioni condotte dall'INPS nel corso del 2000 e del 2001. Nel 2000 esse hanno riguardato 5.534 imprese (su 104.694 attive), che occupavano 79.390 lavoratori, di cui 9.241 in condizioni di irregolarità; nel 2001 6.534 imprese (110.085 attive) con 52.879 lavoratori, di cui 9.007 irregolari².

L'ipotesi di lavoro da cui siamo partiti è che l'osservazione del mix di lavoratori regolari ed irregolari utilizzati dalle imprese dia informazioni rilevanti per ragionare intorno alla produttività ed ai costi di lavoro sommerso e regolare. L'idea alla base del modello consiste nel considerare una impresa che deve minimizzare i propri costi scegliendo una combinazione ottimale di due fattori di produzione: il lavoro sommerso (S) ed il lavoro regolare (E). Il problema per l'impresa è decidere se impiegare lavoratori regolari o sommersi, ed in quale combinazione. Possiamo ipotizzare che per ciascun lavoratore l'impresa possa scegliere se offrire un contratto regolare o stabilire un rapporto di lavoro irregolare. Più in generale il problema può essere formulato come segue: per l'impresa è possibile scambiare S con E (e viceversa) secondo un rapporto fisso, che dipende dalle produttività marginali di S ed E (e.g. Carillo-Pugno 2002:9). Il modello che costruiremo fornisce una stima del rapporto S/E, ovvero della diffusione relativa del sommerso all'interno delle imprese.

E' necessario precisare che l'INPS ha reso disponibili non i dati individuali di impresa, ma dati di cella, relativi per ciascun anno alle imprese di uno stesso settore (codice CSC 3 cifre) in una data provincia. La dimensione di impresa è stata così calcolata come dimensione media di cella dividendo il totale lavoratori dei regolari e sommersi per il totale delle imprese ispezionate.

² Per una analisi puntuale del database INPS, oltreché delle modalità di conduzione delle ispezioni si rimanda a Baccini e altri (2003).

Il ragionamento sarebbe assai agevole se disponessimo di dati non distorti sulla diffusione del lavoro sommerso a livello di impresa; quelli che abbiamo a disposizione sono il risultato dell'attività ispettiva condotta dall'Inps attraverso gli uffici provinciali. E' utile anticipare fin d'ora quanto discuteremo a lungo tra breve, e cioè che i dati sono distorti per due ragioni sostanziali. La prima è che l'attività ispettiva non è condotta *a caso*, ma è indirizzata verso le imprese sospettate di irregolarità; il campione su cui lavoriamo è pertanto costruito con un criterio opportunistico. La seconda è che l'attività ispettiva ed in particolare la sua intensità ed efficacia tende a modificare i comportamenti delle imprese, e quindi a differenziare la diffusione del sommerso in relazione alle modalità di intervento degli uffici locali. E' importante sottolineare che il percorso di indagine illustrato nelle pagine che seguono tiene conto dei fattori di disturbo -riconducibili in parte alla già ricordata modalità di selezione delle imprese, in parte all'efficacia dell'attività ispettiva- così da consentire un corretto utilizzo dei dati INPS per l'analisi dell'uso del lavoro sommerso da parte delle imprese ispezionate.

Il modello di base si propone di individuare i fattori che concorrono a determinare l'incidenza relativa dell'uso di lavoro sommerso all'interno di ogni impresa. In prima approssimazione può essere espresso nel modo seguente:

$$p = f(Dim, Set, Tip, Loc)$$

dove p è la quota di lavoratori sommersi sul totale dei lavoratori (sommersi e regolari) nelle imprese ispezionate;

Dim è la dimensione di impresa. Ci sono buone ragioni -ed evidenze qualitative- per ritenere che *ceteris paribus* le imprese più grandi utilizzino quote minori di lavoro sommerso rispetto alle più piccole: Carillo-Pugno (2002: 13) ad esempio mostrano una relazione diretta tra abilità dell'imprenditore, dimensione d'impresa e grado di regolarizzazione;

Set è il settore di appartenenza. Qui l'idea è che la specializzazione produttiva dell'impresa determini *ceteris paribus* l'incidenza relativa di sommerso nella misura

in cui alcuni settori utilizzano in modo più intenso di altri lavoro sommerso. Il settore di appartenenza è definito sulla base dei Codici Statistici Contributivi (CSC) utilizzati dall'Inps e riflette la logica adottata dall'Istituto nella conduzione dell'attività ispettiva³;

Tip è la tipologia di impresa. Con questa variabile intendiamo cogliere gli effetti dell'appartenenza dell'impresa all'artigianato o all'industria. Come è noto, le imprese artigiane hanno dei vantaggi di tipo fiscale e contributivo rispetto alle imprese non artigiane; tali vantaggi concorrono a ridurre *ceteris paribus* l'impiego di lavoro sommerso?

Loc è la provincia di localizzazione. La variabile dovrebbe servire ad approssimare le specificità locali -relative per esempio alle condizioni locali nelle quali avviene la produzione, o alla particolare configurazione del mercato del lavoro locale- che concorrono a determinare le scelte delle imprese di uso del lavoro sommerso⁴.

Il modello ha dunque lo scopo di investigare l'influenza di ciascuna delle variabili nel determinare l'utilizzazione del lavoro sommerso.

In prima approssimazione possiamo assumere che il numero di lavoratori sommersi (una delle componenti della variabile dipendente del modello) sia misurato senza errore, ovvero che se in una impresa ci sono lavoratori sommersi essi siano individuati nel corso dell'ispezione⁵.

³ La scelta di utilizzare tale classificazione settoriale anziché quella delle attività economiche dell'Istat (1991) deriva dalla difficoltà di conversione tra le due classificazioni, in quanto la prima risulta meno dettagliata della seconda e il passaggio dall'una all'altra sarebbe stato impossibile a meno di effettuare scelte arbitrarie che avrebbero potuto distorcere i risultati dell'analisi. In due casi si è inoltre provveduto a raggruppare i codici CSC simili in un nuovo codice anche in considerazione dell'esiguo numero delle relative infrazioni rilevate (cfr. note alla tabella 4).

⁴ Si tratta probabilmente di una disaggregazione troppo poco raffinata per essere significativa, ma la provincia è il maggiore dettaglio cui sono disponibili i dati.

⁵ Questa ipotesi approssima ragionevolmente quanto accade in realtà nel corso dell'attività ispettiva; l'inefficacia dell'attività ispettiva, da questo punto di vista, riguarda l'impossibilità per gli ispettori di comminare una sanzione commisurata al periodo di effettiva utilizzazione dei lavoratori sommersi -di norma accade che le imprese dichiarino di avere assunto i lavoratori sommersi nel giorno stesso dell'ispezione. Per questa ragione si può ritenere che l'uso dei dati relativi alle sanzioni siano fortemente distorti dalle procedure di accertamento dell'evasione contributiva; perciò abbiamo ritenuto di non utilizzare tali dati nella nostra analisi.

Restano i problemi legati all'utilizzazione del campione opportunistico costituito dalle ispezioni INPS. Il fatto che una impresa entri nel dominio della indagine dipende dalle modalità con cui viene deciso il processo di campionamento iniziale, e dunque dalle direttive ispettive dell'Inps. Tali direttive o le attività ispettive decise a livello provinciale possono per diverse ragioni condurre ad un campione in cui la composizione settoriale delle imprese non rispecchia quella reale⁶. Per illustrare il punto può essere utile considerare l'esempio dell'edilizia: tra le *credenze* più diffuse sulla distribuzione del lavoro sommerso vi è quella che esso si concentra in modo particolare tra le imprese edili. Questa considerazione può determinare una spinta a concentrare l'attività ispettiva nell'edilizia⁷. Una concentrazione relativa di ispezioni nell'edilizia (o in un qualsiasi altro settore) ha tre effetti diversi:

(i) aumenta la probabilità di inclusione nel campione delle imprese edili, dunque una loro sovra-rappresentazione nel dominio della nostra indagine. Questo non comporta tuttavia una distorsione della stima della quota di sommerso usata nel settore (si potrebbe addirittura pensare che tanto più elevata è la concentrazione settoriale delle ispezioni, tanto maggiore è l'affidabilità della stima);

(ii) differenzia settorialmente i costi attesi del ricorso al lavoro sommerso, poiché differenzia la probabilità di essere scoperte per imprese appartenenti a settori diversi;

(iii) modifica settorialmente il rapporto tra le produttività dei lavoratori sommersi e regolari. L'attività ispettiva può infatti avere effetti negativi sulla produttività dei lavoratori sommersi: si pensi per esempio a ispezioni continue che non permettono che il lavoratore sommerso possa lavorare all'interno dello stabilimento, o che vi possa lavorare con vincoli stringenti di orario (per esempio

⁶ Questa è la ragione per cui la classificazione settoriale adottata è quella utilizzata dall'autorità ispettiva.

⁷ Il meccanismo per cui ciò avviene è duplice: (i) le direttive nazionali impongono agli uffici di concentrare nell'edilizia un certo numero (o una quota fissa sul totale) di ispezioni; (ii) l'ispettore, che deve raggiungere un certo *budget*, si concentra sull'edilizia perché sa che sarà per lui più facile raggiungere il *budget* assegnatogli.

fuori dall'orario di lavoro degli ispettori). Questo determina una peggiore integrazione del lavoratore sommerso nel processo produttivo, abbassandone la produttività rispetto ad un lavoratore regolare. Una variazione dell'intensità dell'attività ispettiva può dunque determinare variazioni del rapporto tra le produttività di lavoro emerso e lavoro sommerso. Nel seguito ci riferiremo a questo fenomeno come agli *effetti tecnologici dell'attività ispettiva*. Questi sono differenziati settorialmente, nella misura in cui una attività ispettiva più intensa condotta su particolari settori rende più difficile relativamente agli altri (e *ceteris paribus*) l'integrazione di lavoro sommerso all'interno dell'impresa.

Di questi tre effetti dell'attività ispettiva interessa principalmente perché tende a modificare direttamente p . Per tenere conto di ciò nel modello è stato introdotto un indicatore di concentrazione settoriale delle ispezioni, calcolato come rapporto tra la percentuale di imprese ispezionate nel settore ed il peso relativo del settore nella struttura produttiva regionale:

$$isp_set = \frac{\frac{n_ispezioni_settore}{n_totale_ispezioni}}{\frac{n_imprese_settore}{n_totale_imprese}}.$$

L'indicatore assume sempre valori superiori a zero; per $0 < isp_set < 1$ il settore considerato è interessato da una bassa concentrazione di ispezioni; per $isp_set > 1$ il settore è interessato da una elevata concentrazione di ispezioni crescente al crescere di isp_set . Una maggiore concentrazione settoriale delle ispezioni *ceteris paribus* può determinare una riduzione della produttività del lavoro sommerso rispetto a quello regolare, rendere relativamente meno conveniente la sostituzione di lavoratori regolari con lavoratori sommersi e determinare una riduzione della proporzione di lavoratori irregolari. Nella stima potremmo dunque attenderci un segno negativo del coefficiente relativo alla concentrazione settoriale delle ispezioni.

Un ragionamento altrettanto articolato riguarda la variabile di localizzazione. Come abbiamo accennato l'obiettivo del lavoro è individuare specificità dei mercati locali che differenzino, *ceteris paribus*, localmente l'utilizzazione di lavoro sommerso. L'effetto provinciale potrebbe passare attraverso limiti differenziati di

accettazione sociale del sommerso (si pensi alla differente percezione di legalità tra una provincia emiliana e le zone a infiltrazione mafiosa della Sicilia); ma potrebbe essere causato anche da informazioni diffuse localmente che permettono una migliore (o peggiore) organizzazione del lavoro sommerso all'interno dell'impresa (ciò che potrebbe accadere per esempio in province marcatamente segnate dalla presenza di distretti industriali, nei nostri dati: Prato o Arezzo). Il problema è misurare l'effetto *genuinamente* locale su dati distorti dall'attività ispettiva condotta a livello provinciale. Qui il ragionamento diviene complicato perché si tratta di tenere conto sia della *laboriosità* che della *capacità* degli uffici ispettivi provinciali dell'Inps. Analogamente a quanto abbiamo visto per l'interazione tra attività ispettiva e appartenenza settoriale, si può pensare alla *laboriosità* degli uffici provinciali nei termini di concentrazione relativa di ispezioni nella provincia. Questa ha tre effetti diversi, dei quali solo l'ultimo interessa le stime del modello econometrico: (i) aumenta la probabilità di inclusione nel campione di imprese della provincia; ciò determina una sovra-rappresentazione della provincia nel dominio della nostra indagine, ma non una distorsione della stima della quota di sommerso usata nella provincia (si potrebbe addirittura pensare che tanto più elevata è la concentrazione provinciale delle ispezioni, tanto maggiore è l'affidabilità della stima di p); (ii) differenzia a livello provinciale l'effetto deterrente, causando quindi una specificità provinciale nella determinazione dei costi del lavoro sommerso; (iii) determina infine una specificità provinciale nelle modalità di integrazione organizzativa del lavoro sommerso all'interno dell'impresa, differenziando a livello provinciale *ceteris paribus* la produttività del lavoro sommerso. Per tenere conto di questo si può calcolare, analogamente a quanto abbiamo fatto per i settori, un indicatore di concentrazione relativa provinciale delle ispezioni, calcolato come rapporto tra la percentuale di imprese ispezionate nella provincia ed il peso relativo della provincia sulla struttura produttiva regionale:

$$isp_{pr} = \frac{\frac{n_{ispezioni_provincia}}{n_{totale_imprese_provincia}}}{\frac{n_{ispezioni_toscana}}{n_{totale_imprese_toscana}}}$$

L'indicatore assume sempre valori superiori a zero; per $0 < isp_{pr} < 1$ la provincia considerata è interessata da una bassa concentrazione di ispezioni; per $isp_{pr} > 1$ la provincia è interessata da una elevata concentrazione di ispezioni, crescente al crescere di isp_{pr} . Come abbiamo già argomentato, una maggiore concentrazione provinciale delle ispezioni può determinare una riduzione della produttività del lavoro sommerso rispetto a quello regolare e, a parità di produzione, determinare valori più bassi della proporzione p . Nella stima potremmo dunque attenderci un segno negativo del coefficiente relativo alla concentrazione provinciale delle ispezioni.

Consideriamo adesso la *capacità* ispettiva degli uffici provinciali dell'Inps. Non possiamo assumere che tutti gli uffici periferici abbiano la stessa capacità di *stanare* lavoratori sommersi. La capacità ispettiva si riflette sui nostri dati in quattro modi diversi: (1) aumenta la probabilità di includere imprese con lavoratori sommersi nel campione; (2) migliora il dato relativo alla singola impresa (si è qui tuttavia ipotizzato che tutte le ispezioni sono efficaci nel senso che il numero dei sommersi individuati equivale a quello dei sommersi presenti nell'impresa); (3) nella misura in cui le imprese percepiscono la capacità ispettiva dell'ufficio preposto, aumenta l'effetto deterrente dell'attività ispettiva, e dunque i costi del lavoro sommerso; (4) una capacità ispettiva migliore peggiora le possibilità di integrazione del sommerso all'interno dell'impresa. Dato che non è possibile misurare, neanche indirettamente, la capacità ispettiva degli uffici provinciali, abbiamo specificato un modello marginale che tenesse conto di un'eterogeneità di fondo tra i livelli di sommerso nelle varie province, non attribuibile all'effetto delle altre variabili esplicative, ovvero di una correlazione tra le quote di sommerso tra le imprese di una stessa provincia (Liang-Zeger, 1986).

Come abbiamo detto, i dati che abbiamo a disposizione riguardano l'attività ispettiva condotta dall'Inps nel 2000 e nel 2001. A seguito della modificazione della

normativa e delle direttive interne all'Istituto, tra i due anni sono cambiate completamente gli indirizzi che guidano l'attività ispettiva⁸. In analogia a quanto abbiamo visto in precedenza la modificazione dell'attività ispettiva può: (i) modificare la probabilità che l'ispettore individui lavoro sommerso una volta avviata l'ispezione (ii) avere ridotto od aumentato l'effetto deterrente, e quindi modificato il costo del lavoro sommerso; (iii) avere modificato la produttività del lavoro sommerso variandone l'integrabilità all'interno delle imprese. Per cogliere in particolare quest'ultimo effetto abbiamo ritenuto di introdurre nel modello una variabile qualitativa dicotomica in grado di cogliere la modificazione dell'attività ispettiva tra i due anni considerati. Un segno negativo del coefficiente può essere interpretato come indizio di una intensificazione dell'attività ispettiva; viceversa per un segno positivo.

3. Modello econometrico e procedura di stima

Assumendo che il numero di lavoratori sommersi segua una distribuzione binomiale $Bi(p, n)$, dove p è la proporzione di lavoratori sommersi sul numero totale n di lavoratori nell'impresa, abbiamo specificato come base per le analisi un modello logistico del tipo:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

dove $(\alpha, \beta_1, \dots, \beta_k)$ è un vettore di coefficienti incogniti e $(X_1, \dots, X_k)$ è un vettore di regressori che include sia variabili quantitative che opportune variabili indicatrici di livello di variabili qualitative (McCullagh e Nelder, 1989). E' utile osservare che il rapporto $p/(1-p)$ può essere interpretato come il rapporto tra il valore atteso del numero di lavoratori sommersi (S) e il valore atteso del numero di lavoratori regolari nell'azienda (E).

⁸ A partire dal 2001 l'ispezione è stata circoscritta all'individuazione delle sole irregolarità che rientrano nella definizione di lavoro nero (mandato limitato). Ciò ha permesso all'Istituto di ridurre i

Per il calcolo della matrice di varianze-covarianze dei coefficienti è stato utilizzato lo stimatore robusto Huber/White, dopo aver specificato una struttura di correlazione scambiabile entro provincia.

L'analisi è stata eseguita con il software Stata 8.0 (Stata Corporation 2002).

Le variabili esplicative che abbiamo considerato nell'analisi sono state le seguenti:

Loc, una variabile indicatrice della provincia di appartenenza⁹; come provincia di riferimento per la stima del modello è stata utilizzata Firenze;

Isp_pr, il valore di concentrazione relativa delle ispezioni nelle varie province; l'indicatore è calcolato separatamente per le ispezioni condotte nei due anni considerati;

Dim, la dimensione media di impresa (calcolata dentro ciascuna cella); la dimensione d'impresa è calcolata considerando il numero totale dei lavoratori, sommando cioè lavoratori regolari e sommersi; le imprese sono divise in 4 classi dimensionali (0-9 lavoratori; 10-49; 50-250; oltre 250); si tratta perciò di una variabile qualitativa;

Set, una variabile qualitativa che indica i settori produttivi secondo la codifica CSC;

Isp_set, il valore di concentrazione relativa delle ispezioni nei vari settori (secondo la codifica CSC; l'indicatore è calcolato separatamente per le ispezioni condotte nei due anni considerati;

Anno, l'indicatore dell'anno (2000; 2001).

Art, indica le imprese iscritte all'albo degli artigiani.

Non è inutile ricordare che calcolando l'esponentiale della costante si ottiene il valore medio stimato della variabile dipendente nella classe riferimento; l'esponentiale degli altri parametri indica invece il rapporto tra il valore medio assunto dalla variabile dipendente nel caso specifico (per esempio nelle imprese artigiane) rispetto alla classe di riferimento (l'industria). Per le modalità di selezione del campione la stima del valore medio della costante è sicuramente distorta, e non

costi unitari delle ispezioni e di aumentarne, a parità di risorse, il numero.

⁹ Più precisamente si tratta degli uffici decentrati dell'INPS che hanno competenza provinciale, con l'eccezione di Piombino (LI), che viene trattata come provincia autonoma.

può in alcun caso essere interpretata estendendone il significato: la costante indica la diffusione media di lavoro sommerso *nelle imprese ispezionate*; il valore non può essere in nessun caso esteso alle imprese non considerate nel campione. Ciò implica che tutti i livelli di sommerso quando considerati in sé soffrono della medesima distorsione.

Vediamo cosa accade per le stime di tutti gli altri parametri. Supponiamo a titolo di esempio che b sia il coefficiente stimato per l'artigianato; esso può essere interpretato come rapporto tra due valori medi, quello dell'artigianato e quello della classe di riferimento (industria). Come abbiamo detto, si può ritenere che denominatore e numeratore del rapporto siano sovrastimati. Se entrambi fossero sovrastimati di uno stesso fattore moltiplicativo c , la stima di b sarebbe corretta. Proviamo allora a ragionare sul fattore moltiplicativo c . Possiamo escludere che vi sia una sottostima sistematica: ciò significherebbe infatti che gli ispettori INPS si recano sistematicamente nelle imprese sbagliate, e non si accorgono che stanno sbagliando. Al limite, se in alcuni settori non si sospetta la presenza di sommerso, si può pensare che essi le attività di ricerca del sommerso possano essere condotte con un campionamento casuale. Il campionamento opportunistico può determinare una sovrastima sistematica del sommerso in ogni settore. E' difficile ipotizzare che c sia costante in ogni strato del campione; se però riflettiamo sui fattori che possono determinare la distorsione, si può sostenere che essa è tanto maggiore quanto maggiore è la concentrazione di ispezioni per settore e provincia (ed il modello aggiusta per queste variabili) e che dipenda anche dalla capacità degli uffici di trovare i lavoratori sommersi (e nel modello è inserita un'intercetta casuale per tener conto di questo). Ciò significa che è ragionevole pensare che la variabilità di c – tenuto conto degli aggiustamenti del modello – non può essere elevata tra strati diversi del campione. Possiamo così concludere che i coefficienti stimati, presi in sé, probabilmente non sono corretti; ma è ragionevole sostenere che il modello offre una buona approssimazione alla realtà quando si è interessati a confrontare l'uso di lavoro sommerso di imprese appartenenti a settori, province e con dimensione diversa.

Al fine di rendere più semplice la lettura dei risultati, è stata effettuata una analisi a più stadi. Prima è stato specificato un modello generale per grandi settori e successivamente due modelli specifici per industria e terziario.

4. L'analisi per grandi settori

Il primo passo è consistito nella costruzione di un modello macro-settoriale, in cui non si è tenuto conto del settore di appartenenza come specificato dalla variabile *Set*, ma solo della distinzione tra imprese di servizi, artigiane ed industriali (variabile *Tip*). Le altre variabili esplicative incluse nel modello sono state: *Dim*, *Anno*, *Isp_set*, *Isp_prov*, *Prov*. Abbiamo considerato come termine di riferimento le imprese della classe 0-9 addetti, della provincia di Firenze, dell'industria, nell'anno 2000.

Prima di valutare i risultati relativi al grado di utilizzazione del lavoro sommerso è utile verificare l'effetto della concentrazione settoriale e provinciale dell'attività ispettiva. La concentrazione settoriale delle ispezioni è risultata scarsamente significativa; ciò indica che tale attività non ha influito negli anni considerati nella produttività relativa di lavoro sommerso e regolare. E' invece significativa la concentrazione provinciale delle ispezioni: al crescere dell'attività ispettiva diminuisce l'utilizzazione relativa del lavoro sommerso. Il segno è dunque quello atteso: uffici provinciali dell'Inps che svolgono attività ispettiva più intensa (1.Tabella 2) abbassano la produttività dei lavoratori sommersi e favoriscono la sostituzione di lavoro sommerso con lavoro regolare.

Tabella 1. La stima del modello per grandi settori

	Coefficiente	Std. Err.	z	p
AR	-0,685	0,107	-6,42	0,000
GR	0,146	0,081	1,81	0,071
LI	-0,132	0,121	-1,09	0,276
LU	-0,123	0,087	-1,41	0,158
MS	0,131	0,086	1,52	0,128
PB	0,191	0,064	2,98	0,003
PI	0,025	0,087	0,28	0,778
PO	0,695	0,041	17,12	0,000
PT	0,130	0,063	2,07	0,039
SI	-0,508	0,091	-5,56	0,000
2001	-0,069	0,070	-0,99	0,322
Artigianato	0,215	0,170	1,27	0,205

Terziario	0,416	0,157	2,64	0,008
10-49	-0,380	0,124	-3,06	0,002
50-250	-1,868	0,415	-4,5	0,000
>250	-19,715	1,047	-18,83	0,000
isp_sett	0,076	0,038	2,01	0,045
isp_pr	-0,512	0,207	-2,47	0,014
costante	-0,931	0,228	-4,09	0,000

Riferimento: FI, industria, 0-9 addetti; anno 2000.

Detto questo possono essere considerati i risultati emersi dall'analisi di regressione che sono essenzialmente tre: (i) le imprese artigiane e soprattutto quelle dei servizi utilizzano mediamente lavoro sommerso in misura maggiore rispetto alla generalità delle imprese dell'industria; (ii) al crescere della dimensione media d'impresa l'utilizzazione relativa del sommerso decresce in modo molto netto, fino ad azzerarsi nelle imprese con più di 250 addetti; (iii) la variazione della modalità di attuazione dell'attività ispettiva tra i due anni considerati non è statisticamente significativa, anche se il segno del coefficiente può indicare una linea di tendenza tale per cui le nuove modalità ispettive rendono più difficile l'integrazione del sommerso da parte delle imprese.

Tabella 2. La concentrazione provinciale delle ispezioni per anno

<i>Provincia</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Arezzo	1,15	1,29
Firenze	0,68	0,79
Grosseto	0,98	1,10
Livorno	1,29	1,23
Lucca	1,29	1,01
Massa-Carrara	1,02	1,25
Piombino	0,98	1,02
Pisa	1,33	0,92
Pistoia	1,11	0,90
Prato	0,95	1,02
Siena	1,00	1,27

Questi risultati non sono in conflitto con lo stato delle conoscenze sulla diffusione del lavoro sommerso nella regione Toscana (Baccini, Mori, Vasta 2000; Baccini, Castellucci, Vasta 2002; Baccini, Castellucci, Stefanini 2002). Essi ovviamente non escludono che la grande impresa non benefici dei vantaggi di costo derivanti dall'uso del lavoro sommerso da parte delle imprese che fanno parte del suo

sistema di subfornitura, come testimoniato da diversi studi di caso (Baccini, 1995; Orml-Ciriec 1998).

Il modello mostra altresì che nelle imprese artigiane, a parità di dimensione con le imprese industriali, si verifica un uso più intenso di lavoro sommerso. E' però da notare che la diversità dell'incidenza del sommerso tra imprese industriali e artigiane non può essere interpretata semplicemente come effetto di specificità di tipo istituzionale. A questo livello di aggregazione infatti la distinzione tra imprese artigiane e industriali non permette di distinguere l'operare di fattori istituzionali dalla diversa composizione settoriale di artigianato e industria. La maggiore incidenza del sommerso nell'artigianato rispetto all'industria deve perciò essere verificata, come faremo più avanti, per imprese appartenenti allo stesso settore produttivo.

Consideriamo adesso le variabili provinciali. Come abbiamo detto, nel modello abbiamo considerato come area di riferimento la provincia di Firenze. Ebbene, un gruppo di province (Grosseto, Livorno, Lucca, Massa e Pisa) non si discosta in maniera (statisticamente) significativa dall'area di riferimento. Siena (con una incidenza di sommerso pari al 60% all'area di riferimento) e soprattutto Arezzo (50%) hanno invece una quota più bassa di utilizzazione del lavoro sommerso. E' utile ripetere che questo risultato indica una più difficile integrabilità (a parità di attività ispettiva) del lavoro sommerso all'interno delle imprese dell'area. Una maggiore utilizzazione del sommerso, e dunque una più semplice sostituibilità di sommerso ed emerso, caratterizza invece Pistoia (con un rapporto *S/E* mediamente superiore del 13% rispetto a quello dell'area di riferimento), l'area di Piombino (+20%), e soprattutto la provincia di Prato, dove la quota di utilizzazione del lavoro sommerso è poco superiore al doppio di quella dell'area fiorentina.

Questi risultati non possono essere interpretati semplicemente come effetto di specificità localizzative; non è infatti possibile discernere l'effetto genuinamente localizzativo dalla diversa composizione della struttura produttiva delle province. Per spiegare il punto può essere utile riflettere sul caso di Prato: la maggiore incidenza del sommerso può essere attribuita ad una maggiore facilità di uso del sommerso in

un contesto di tipo distrettuale spiegabile in riferimento alla peculiarità sociale e istituzionale di questo sistema produttivo, ma può anche essere il risultato di una maggiore integrabilità del lavoro sommerso all'interno delle imprese tessili che caratterizzano la provincia. Nel modello econometrico questo livello di risoluzione non permette di distinguere gli effetti genuinamente localizzativi da peculiarità della struttura produttiva provinciale, e dunque da peculiarità relative all'integrabilità tecnologica del lavoro sommerso all'interno delle imprese.

5. Il modello per i settori industriali

Sono già state introdotte le ragioni per cui è necessario procedere a stimare il modello che tenga conto della variabile settore ad un più elevato livello di disaggregazione (*Set*); ciò permetterà di verificare, per così dire, la tenuta dell'effetto artigianato e di quello localizzativo. Abbiamo specificato due modelli separati: il primo per le sole imprese dei settori industriali, il secondo per le sole imprese del terziario.

Oltre alle variabili *Set*, *Dim*, *Prov*, *Isp_prov*, *Isp_set* e *Anno*, nel primo dei due modelli, qui illustrato, è stata introdotta la variabile indicatrice delle aziende artigiane (*artigianato*). Abbiamo considerato come termine di riferimento le imprese della classe 0-9 addetti, della provincia di Firenze, del settore alimentari, bevande e tabacco (Tabella 3).

Tabella 3. *Modello per i settori industriali*

	<i>Coef.</i>	<i>Std. Err.</i>	<i>z</i>	<i>P> z </i>
AR	-0,842	0,209	-4,02	0,000
GR	0,153	0,138	1,11	0,268
LI	-0,144	0,208	-0,69	0,488
LU	-0,263	0,169	-1,55	0,121
MS	-0,008	0,162	-0,05	0,959
PB	0,008	0,081	0,10	0,924
PI	0,076	0,204	0,37	0,708
PO	0,376	0,220	1,71	0,088
PT	0,045	0,165	0,28	0,783
SI	-0,375	0,151	-2,49	0,013
2000	-0,100	0,128	-0,78	0,433
10-49	-0,487	0,097	-5,04	0,000
50-250	-1,945	0,399	-4,88	0,000
>250	-19,156	1,088	-17,60	0,000
CSC02	-1,740	0,919	-1,89	0,058

CSC03	-0,860	0,357	-2,41	0,016
CSC05	-1,372	0,567	-2,42	0,016
CSC06	-0,058	0,329	-0,18	0,860
CSC07	-0,657	0,210	-3,14	0,002
CSC08	0,580	0,599	0,97	0,333
CSC09	-0,132	0,563	-0,23	0,815
CSC10	-0,315	0,314	-1,00	0,317
CSC11	0,143	0,594	0,24	0,810
CSC12	0,312	0,433	0,72	0,471
CSC13	0,068	0,347	0,20	0,844
CSC14	-12,190	0,939	-12,98	0,000
CSC15	0,408	0,502	0,81	0,416
CSC16	0,180	0,363	0,50	0,620
CSC18	0,430	0,368	1,17	0,242
CSC22	1,393	0,647	2,15	0,031
isp_sett	-0,114	0,212	-0,54	0,590
isp_pr	-0,350	0,358	-0,98	0,328
Artigianato	0,101	0,251	0,40	0,687
costante	-0,682	0,653	-1,04	0,296

Riferimento: Firenze, 0-9, CSC00; anno 2000.

Note: i settori sono: CSC00=industrie alimentari, bevande e tabacco; CSC 02=estrazione minerali metalliferi; CSC 03=legno e carpenteria navale; CSC 05=produzione e prima trasformazione metalli; CSC 06=meccanica di precisione; CSC 07=tessile; CSC 08=abbigliamento e accessori anche in pelle; CSC 09=chimica, petrolchimica, gomma e materie plastiche; CSC 10=pelli, cuoio e calzature; CSC 11=lavorazione minerali non metalliferi; CSC 12=carta, cartotecnica, editoria, fotografia e cinematografia; CSC 13=edilizia e installazione di impianti per edilizia; CSC 14=produzione e distribuzione energia, gas, acqua; CSC 15=trasporti e comunicazioni; CSC 16=varie; CSC 18=servizi e spettacolo; CSC 22=pesca.

Iniziamo dalla considerazione dell'attività ispettiva provinciale e settoriale: le stime dei parametri, pur se non statisticamente significative, hanno una indicazione di segno corretta. Analogamente la variazione dell'attività ispettiva tra i due anni considerati non è significativa. Per quanto riguarda gli elementi strutturali del modello emerge quanto segue:

1. esce confermato l'effetto dimensionale; all'interno di ciascun settore, in media, fatta 100 l'incidenza del sommerso nella classe dimensionale 0-9, il sommerso si riduce a 61,5 nella classe 10-50, a 14,3 nella classe 50-250, e scompare nelle imprese superiori a 250 addetti;
2. esistono differenze significative tra settori, ciò significa che in settori diversi *ceteris paribus* l'integrabilità del lavoro sommerso cambia in modo statisticamente significativo. Per la gran parte dei settori non esistono differenze statisticamente significative rispetto al valore stimato di riferimento; nessun settore ha una incidenza superiore di lavoro sommerso; hanno invece quote inferiori di lavoro sommerso alcuni settori ad economie di scala come le imprese estrattive (CSC 2), le imprese

metallurgiche (CSC 5), e l'industria cartaria (CSC 12), dove evidentemente esistono difficoltà rilevanti di integrazione tecnologica del lavoro sommerso all'interno dell'impresa. A questi settori si aggiungono il tessile (CSC 7) dove l'elevata intensità tecnologica di molte fasi del ciclo rende evidentemente difficoltosa l'integrazione di lavoratori sommersi (Provincia di Prato-Ciriec 2000); il legno, carpenteria navale e arredamenti in legno (CSC 3);

3. Quando si sia tenuto conto delle specificità settoriali l'effetto *artigianato* scompare. Ciò significa che quando si compara l'utilizzazione di lavoro sommerso tra imprese appartenenti allo stesso settore e della stessa dimensione l'appartenenza o meno all'artigianato non modifica il modo in cui l'impresa utilizza lavoro sommerso (anche se il segno positivo della stima potrebbe essere letto come una indicazione tendenziale delle imprese artigiane ad utilizzare più intensamente lavoro sommerso). La significatività dell'appartenenza all'artigianato nel modello per macro-settori deve pertanto essere interpretata come una differenza nella composizione settoriale di industria e artigianato;

4. Veniamo infine alle specificità localizzative. Per quanto riguarda l'industria, in presenza di una migliore specificazione settoriale, si rafforza l'immagine di una utilizzazione omogenea del sommerso in gran parte della regione, indipendente da effetti localizzativi. Solo due province (Siena ed Arezzo) hanno valori di uso del lavoro sommerso significativamente inferiori a quelli del gruppo appena considerato: le imprese senesi hanno valori di incidenza del sommerso pari al 68% di quelli registrati mediamente nel gruppo di riferimento; tale riduzione sale al 43% per le imprese della provincia di Arezzo. Prato si conferma la provincia con la più elevata quota di utilizzazione del lavoro sommerso, pari al 46% in più rispetto al dato medio regionale. A questo punto non è fuori luogo pensare che i valori anomali di Arezzo, Siena e Prato siano da attribuire a specificità socio-istituzionali operanti a livello locale. Se sono tali esse dovrebbero però essere confermate anche nel modello per il terziario.

6. Il modello per il terziario

Nel modello per le aziende del terziario, abbiamo considerato come termine di riferimento le imprese della classe 0-9 addetti, della provincia di Firenze, del commercio all'ingrosso (Tabella 4).

Come al solito consideriamo gli effetti dell'attività ispettiva provinciale e settoriale: analogamente a quanto abbiamo visto per il modello per i settori industriali le stime dei parametri, pur se non statisticamente significative, hanno una indicazione di segno corretta. La variazione dell'attività ispettiva tra i due anni considerati non è significativa (e potrebbe far pensare ad una riduzione dell'attività ispettiva diretta complessivamente alle imprese del terziario).

Per quanto riguarda gli elementi, per così dire strutturali, emerge quanto segue:

1. un primo risultato, da considerare con una certa cautela, riguarda la stima della costante. Il fatto che essa non risulti significativamente diversa da zero può essere letto come indicazione del fatto che, a differenza di quanto accade negli altri settori, nel terziario lavoro regolare e lavoro sommerso sono perfetti sostituti.
2. l'effetto dimensionale è molto meno accentuato che nei settori industriali: non esiste una differenza significativa tra le imprese delle prime due classi dimensionali, ma già per le imprese sopra 50 addetti l'utilizzazione di lavoro sommerso si riduce a 0. Ciò significa che le imprese del terziario godono della perfetta sostituibilità tra lavoratori sommersi ed emersi fino ad una dimensione media di 50 addetti. Solo oltre tale soglia cominciano a verificarsi problemi di integrazione del lavoro sommerso che ne abbassano drasticamente la produttività;

Tabella 4. Il modello per i settori del terziario

	<i>Coef.</i>	<i>Std. Err.</i>	<i>z</i>	<i>P> z </i>
AR	-0,404	0,390	-1,04	0,301
GR	-0,210	0,228	-0,92	0,356
LI	0,043	0,408	0,1	0,917
LU	0,223	0,314	0,71	0,477
MS	0,642	0,338	1,9	0,058
PB	0,215	0,193	1,11	0,266
PI	0,283	0,240	1,18	0,238
PO	1,140	0,273	4,18	0,000
PT	0,322	0,207	1,56	0,119
SI	-0,712	0,287	-2,48	0,013
2000	0,069	0,200	0,35	0,73
10-49	-1,092	0,791	-1,38	0,167
50-250	-14,441	1,683	-8,58	0,000
CSC201	0,067	1,931	0,03	0,972

CSC301	-1,585	1,163	-1,36	0,173
CSC501	-0,716	1,943	-0,37	0,712
CSC602	2,769	1,872	1,48	0,139
CSC603	-0,625	1,314	-0,48	0,635
CSC702	-0,786	1,201	-0,65	0,513
CSC703	0,558	1,302	0,43	0,669
CSC704	-0,813	1,473	-0,55	0,581
CSC705	1,732	1,955	0,89	0,376
CSC706	0,043	1,459	0,03	0,977
CSC707	0,414	1,165	0,35	0,723
isp_sett	-0,962	0,879	-1,09	0,274
isp_pr	-0,671	0,862	-0,78	0,436
costante	0,172	1,260	0,14	0,891

Riferimento: Firenze, 0-9, CSC 701; anno 2000.

Note: i settori sono: CSC 201=enti pubblici, ricerca, assistenza, etc.; CSC 301=amministrazioni statali centrali e periferiche, etc.; CSC 501=coltivazioni, zootecnia e forestazione; CSC 602=assicurazioni; CSC 603=servizi tributari; CSC 701=commercio all'ingrosso; CSC 702=commercio al minuto; CSC 703=commercio ambulante; CSC 704=intermediari; CSC 705=alberghi, pubblici esercizi e simili; CSC 706=proprietari di fabbricati; CSC 707=professionisti e artisti, attività varie.

3. non esistono specificità settoriali statisticamente significative;
4. dal punto di vista localizzativo troviamo un ampio gruppo di province che hanno valori non significativamente diversi da quello di riferimento. Una provincia (Siena) si conferma una minore incidenza relativa di sommerso; ed un'altra (Prato) vede confermato una situazione socio-istituzionale che favorisce l'integrazione del sommerso nel sistema produttivo. Emerge infine una terza provincia (Massa-Carrara) che, se per l'industria non si discostava molto dal panorama regionale, appare caratterizzata da elevata intensità di sommerso nel terziario.

7. Sostituibilità, limite di legalità, interventi di *policy*

Nel corso del lavoro abbiamo suggerito di leggere le scelte delle imprese di impiegare lavoratori sommersi e regolari in termini di sostituibilità: le imprese scelgono di sostituire lavoratori sommersi a lavoratori regolari (e viceversa) fino a quando è per loro conveniente operare tale sostituzione. La sostituibilità dipende dalla produttività dei due tipi di lavoratori, che rimanda ad un generalizzato problema di integrabilità organizzativa del lavoro sommerso all'interno dell'impresa. Il modello non è in grado di misurare senza distorsioni il rapporto tra le produttività dei lavoratori, ma i risultati raggiunti non sono in contrasto con l'affermazione che la produttività dei lavoratori sommersi è generalmente inferiore a quella dei lavoratori

regolari. Il modello –e questo è il primo risultato degno di nota- ha evidenziato che la sostituibilità tra lavoro sommerso e lavoro regolare è differenziata settorialmente: ci sono alcuni settori, come quelli caratterizzati da economie di scala, in cui è tecnicamente assai difficile sostituire lavoro regolare con lavoro sommerso, ed altri in cui la sostituzione avviene in modo molto più semplice: in molti comparti del terziario, ad esempio, lavoro sommerso e regolare tendono ad essere perfetti sostituti. Un secondo risultato è la relazione negativa tra dimensione d'impresa e grado di utilizzazione del lavoro sommerso: al crescere della dimensione d'impresa diminuisce l'impiego di lavoratori sommersi; oltre una certa soglia dimensionale (oltre 50 addetti) il sommerso tende a scomparire -anche se questo risultato non esclude che le imprese più grandi beneficino del sommerso che si annida nelle maglie dei loro sistemi di subfornitura-. Questi risultati possono essere spiegati in modi diversi, per esempio in relazione alla maggiore difficoltà da parte delle imprese ad utilizzare nei confronti dei lavoratori sommersi strumenti efficaci di incentivazione della produttività (Pugno 1999); ad una minore produttività dei lavoratori disponibili nel mercato del lavoro sommerso perché dotati di minore capitale umano generale o specifico, ed infine ad una minore integrabilità di questi nei programmi di formazione delle imprese (Carillo-Papagni 2002). Allo stato della ricerca non abbiamo elementi per testare queste diverse spiegazioni.

La sostituzione di lavoro regolare con lavoro sommerso avviene se è economicamente vantaggiosa. In un mondo estremamente semplificato –con imprese con funzioni di costo lineari, come in appendice- la sostituzione tra i due tipi di lavori è incondizionata: se all'impresa conviene essa sostituisce tutti i lavoratori regolari (sommersi) con lavoratori sommersi (regolari). Nella realtà (della Toscana), come abbiamo visto, questo non avviene: molte imprese sono perfettamente regolari; pochissime o nessuna operano solo con lavoratori sommersi. Si tratta dunque di trovare una spiegazione plausibile a questa asimmetria di comportamento: se il lavoro sommerso è meno costoso del lavoro emerso perché l'impresa non sostituisce tutti i propri lavoratori regolari con lavoratori sommersi?

Una impresa che lavora utilizzando solo lavoro sommerso è una impresa che normalmente trova difficoltà di accesso al mercato legale dei beni che produce. Possiamo perciò pensare ad un limite di legalità oltre il quale l'impresa, se vuole operare nel mercato legale dei beni (e non nel mercato criminale), non può più sostituire lavoro sommerso a lavoro regolare. Il posizionamento del limite di legalità dipende essenzialmente dall'assetto istituzionale dei mercati, che è il risultato dell'operare di due fattori diversi:

(i) la cornice istituzionale che determina le modalità dello scambio nel mercato legale dei beni. Essa ha a che fare con la regolazione contrattuale degli scambi nel mercato legale. Si pensi per esempio ad un contratto di vendita bilaterale. La condizione minima dello scambio è che i due contraenti *esistano*: se una impresa esiste e produce un certo ammontare di prodotto deve avere al minimo un lavoratore (o almeno il titolare dell'impresa). L'impresa che decide di stare sul mercato legale e stipulare contratti deve dunque operare con un livello minimo di legalità di uso del fattore lavoro. Si pensi al caso di una piccola impresa che opera come subfornitrice di altre imprese: le transazioni con i committenti richiedono di norma contratti e fatturazione; l'impresa subfornitrice deve dunque *esistere* dal punto di vista legale, e si può ritenere debba utilizzare un numero congruo di lavoratori emersi. Ciò non significa che essa non possa avvalersi di lavoro sommerso, ma solo che deve rispettare una regola di minima regolarità di uso del fattore lavoro. Possono d'altra parte esistere regole che determinano, dato l'ammontare delle transazioni, la dimensione minima d'impresa compatibile con quel volume di affari. Si pensi per l'Italia agli studi di settore che definiscono le dimensioni minime di impresa compatibili con il proprio *status* giuridico;

(ii) regole convenzionali che determinano una quota socialmente accettabile di "sommersione". Esse sono il risultato di condizioni *nazionali*, definite per esempio dal grado complessivo di accettazione sociale dell'uso di lavoro sommerso in un certo contesto nazionale, ma anche e soprattutto di condizioni locali. L'idea è che la possibilità di scambiare lavoratori regolari con lavoratori sommersi sia limitata dalla condivisione, in particolari contesti, di regole di comportamento per le imprese tali

da definire un livello di sommersione del fattore lavoro socialmente accettato. L'ipotesi di una regola convenzionale potrebbe sembrare una soluzione *ad hoc* per conciliare la teoria (l'impresa sceglie il fattore meno costoso) con la realtà (di norma le imprese di avvalgono in modo limitato di lavoro sommerso). Per dimostrare il contrario si dovrebbe provare che seguire la regola è razionale, anche se può determinare svantaggi nel breve periodo. Una possibile via per ragionare intorno a questa questione è mostrare, con Solow, che “un comportamento allettante sul piano individuale, ma socialmente distruttivo, viene considerato socialmente inaccettabile” (Solow, 1990: 50)¹⁰.

Il modello econometrico non è in contrasto con l'affermazione che (all'interno della Toscana) esistano di diverse soglie *locali* di accettazione sociale del sommerso.

Questi risultati suggeriscono alcune considerazioni di *policy*. Gli interventi per l'emersione si articolano sostanzialmente intorno a due tipologie variamente declinate: interventi volti alla repressione del fenomeno o alla sua progressiva emersione, ed interventi volti a ridurre i *lacci e laccioli* che gravano il mercato del lavoro regolare. Soltanto nel filone di ricerca teorica più recente, quella che abbiamo chiamato di equilibrio economico generale, cominciano ad emergere strumenti *non convenzionali* di *policy*.

Lo schema qui proposto permette di individuare tre linee di intervento: (i) interventi in grado di differenziare la produttività dei lavoratori regolari e dei lavoratori sommersi; (ii) interventi in grado di differenziare i costi di lavoro sommerso e regolare; (iii) interventi in grado di modificare la soglia di legalità socialmente accettata.

Gli strumenti per differenziare la produttività consistono essenzialmente in interventi volti ad innalzare quella dei lavoratori regolari, ed in interventi mirati a

¹⁰ Poiché si tratta di una regola sociale, il limite di utilizzo del lavoro sommerso cambia nel corso del tempo. Una via per raffinare la nostra analisi potrebbe consistere nella determinazione dei fattori che possono modificare nel corso del tempo l'accettabilità sociale del sommerso. Sarebbe per esempio interessante indagare se e come influiscano sull'accettabilità sociale del sommerso una intensa attività ispettiva, la modificazione nel corso del tempo delle attività ispettive o provvedimenti legislativi di sanatoria dei comportamenti illeciti pregressi.

rendere difficoltosa l'integrazione del lavoro sommerso all'interno delle imprese. Per innalzare la produttività dei lavoratori regolari si può pensare all'utilità di interventi di formazione sia generale che specifica svolti sul posto di lavoro (*on the job training*)¹¹.

Per quanto riguarda gli interventi per aumentare le difficoltà di integrazione del lavoro sommerso nell'impresa lo strumento principale è l'attività ispettiva. Da questo punto di vista essa deve essere mirata non tanto all'obiettivo di recuperare tasse e contributi evasi, quanto a rendere tecnologicamente difficoltosa l'interazione tra lavoratori regolari e sommersi. Il risultato può essere raggiunto attraverso l'intensificazione di tale attività. Per ragioni di costo, può accadere che l'intensificazione delle ispezioni si accompagni ad una loro minore efficacia. Si deve tenere conto del fatto che aumentare il numero di ispezioni, ed aumentare al contempo il numero di ispezioni *fallite* (ovvero quelle in cui non sono individuati lavoratori sommersi) può comportare una sostanziale inefficacia dell'estensione dell'attività ispettiva nel determinare un peggioramento della sostituibilità tra lavoro sommerso e regolare.

Vediamo adesso gli interventi possibili dal lato dei costi. Se ipotizziamo una struttura dei costi lineare, come in appendice, ogni impresa sceglie invariabilmente una delle due soluzioni seguenti: (i) impiegare solo lavoratori regolari; (ii) impiegare il numero massimo di lavoratori sommersi compatibile con il vincolo di legalità. Da questo punto di vista, perché la componente di costo abbia effetti sulla scelta della singola impresa, deve avvenire una modificazione del rapporto tra costi del lavoro regolare ed irregolare tale da spingere l'impresa che utilizza lavoro sommerso a scegliere di regolarizzarsi completamente. L'ipotesi di costi lineari esclude che, a livello di singola impresa, l'intervento sui costi del lavoro determini una emersione

¹¹ Tali modalità formative pongono problemi non irrilevanti poiché si tratta di conciliare le esigenze divergenti di imprese e lavoratori: per quanto riguarda la formazione generale si tratta di accompagnarla con la predisposizione di strumenti che favoriscano l'instaurarsi di rapporti di lavoro di lungo periodo, per evitare la fuoriuscita dall'impresa dei lavoratori appena formati; per la formazione specifica è necessario evitare che siano le sole imprese a trarre beneficio dalla maggiore

graduale del lavoro sommerso. Si consideri un intervento correttivo che dia luogo a livello macro ad una riduzione di lavoro sommerso; tale contrazione è determinata non da una generalizzata riduzione dell'uso di lavoro sommerso da parte di tutte le imprese, ma dalla scelta di alcune imprese di lavorare solo con lavoratori regolari poiché le nuove condizioni di costo non permettono una sostituzione profittevole di quelli con lavoratori sommersi. Le imprese che decideranno di emergere alle nuove condizioni di costo saranno pertanto quelle per cui era relativamente poco profittevole utilizzare lavoro sommerso già nella situazione precedente l'intervento modificativo dei costi. I risultati del modello econometrico hanno mostrato che per le imprese è profittevole la sostituzione di lavoro regolare con lavoro sommerso anche in condizioni tecnologiche in cui la sostituzione è assai difficoltosa; ciò significa che la differenza di costo tra lavoro regolare e sommerso è in molti casi assai elevata. Fino ad ora tutti gli interventi di *policy* si sono centrati sulle componenti di costo - riduzione del cuneo fiscale; programmi di emersione; proposte di liberalizzazione completa del mercato del lavoro-; (in un mondo assai semplificato) le considerazioni svolte suggeriscono una spiegazione per lo scarso successo ottenuto da questo tipo di misure.

Resta un ultimo ambito di intervento, relativo alla modificazione della soglia di legalità socialmente accettata. Il punto critico è l'individuazione dei fattori che concorrono a determinarla. Per quanto riguarda gli aspetti relativi all'accesso al mercato legale, tutti gli interventi che favoriscano lo scambio dei beni su mercati legali tendano ad innalzare la soglia di legalità. Il fatto che una impresa scambi beni sul mercato legale non significa però che essa non possa avvalersi di lavoro sommerso nascosto nel suo albero di subfornitura. Da questo punto di vista sarebbe necessario individuare strumenti in grado di trasmettere dall'impresa ai subfornitori i requisiti di legalità. Un sistema potrebbe essere quello della certificazione di qualità o della certificazione sociale per le componenti del prodotto finito: si può supporre

produttività dei lavoratori, predisponendo strumenti di incentivazione in grado di premiare questi ultimi.

che la certificazione di processo renda più difficoltosa l'integrazione di lavoro sommerso nel ciclo produttivo; l'estensione di tale certificazione dall'impresa *leader* a quelle del suo albero di subfornitura potrebbe determinare la riduzione nell'impiego di lavoratori sommersi. Per quanto riguarda le regole convenzionali di legalità abbiamo idee molto vaghe sulle modalità in cui si formano e si modificano nel tempo. Per esempio: una estesa e prolungata campagna di ispezioni ha il potere di modificare la soglia di legalità? E ancora, provvedimenti legislativi di sanatoria dei comportamenti illeciti pregressi tendono ad abbassare la soglia di legalità?

8. Estensioni della ricerca

L'obiettivo principale di questo lavoro era mostrare la possibilità di utilizzare i dati derivanti dall'attività ispettiva INPS per fornire una descrizione non distorta dell'uso del lavoro sommerso da parte delle imprese. Malgrado la sua valenza eminentemente descrittiva, speriamo di aver argomentato in modo convincente che esso fornisce indicazioni non irrilevanti per ragionare su possibili spiegazioni del fenomeno, e di conseguenza su possibili interventi di *policy*.

Le direzioni per rafforzare i risultati raggiunti sono essenzialmente due. La prima consiste nel miglioramento del modello e nella sua estensione all'intero ambito nazionale. Abbiamo già sottolineato la principale limitazione all'interpretazione dei risultati qui presentati: essi non possono essere generalizzati alle imprese che non fanno parte del campione, poiché esso è costruito in modo opportunistico. La strada principale su cui stiamo lavorando per superare questa limitazione richiede la fattiva collaborazione degli uffici INPS. Per l'applicazione di tecniche standard di controllo della selezione campionaria sono necessari i dati relativi all'universo delle imprese, che l'INPS non ha messo a disposizione per il lavoro qui presentato. D'altra parte la disponibilità di dati riferiti ad ispezioni condotte su un campione casuale di imprese permetterebbe di ottenere un quadro non distorto della distribuzione del sommerso, in grado di migliorare i risultati derivanti dall'applicazione di tecniche standard di controllo. La sperimentazione di queste tecniche su un campione regionale è un

passo a nostro avviso necessario prima di avventurarsi nella difficile direzione della costruzione di un modello econometrico nazionale basato sui dati ispettivi INPS.

La seconda direzione porta invece all'approfondimento dei meccanismi esplicativi del sommerso. Essa potrebbe condurre alla modificazione sostanziale della natura del modello con l'introduzione di variabili che incorporino ipotesi esplicative rilevanti, per esempio dati relativi alle retribuzioni. Il vincolo principale è ovviamente quello del reperimento di dati o della costruzione di *proxies* ragionevoli. Più semplicemente i risultati del modello potrebbero condurre a indagini qualitative mirate alla verifica di ipotesi esplicative. Prendiamo per esempio l'idea di soglia di legalità: allo stato attuale essa non è altro che una ipotesi ragionevole che serve a spiegare il fatto che le imprese non procedano alla sostituzione completa di lavoro regolare con lavoro sommerso; indagini in grado di studiare se tale soglia esiste, come si determina e come cambia, darebbero un contributo notevole alle nostre conoscenze, anche in vista degli interventi di *policy*.

Appendice. Un esercizio di minimizzazione con costi lineari.

Una impresa minimizza i propri costi scegliendo una combinazione ottimale di due fattori di produzione: il lavoro sommerso (S) ed il lavoro regolare o emerso (E). Consideriamo un isoquanto di produzione:

$$Y = sS + eE .$$

Se introduciamo il vincolo di legalità $E \geq E_{\min}$ si ha

$$S \leq \frac{Y}{s} - \frac{e}{s} E_{\min} \equiv S^*$$

Introduciamo adesso il vincolo di costo. Indichiamo con w_E il costo del lavoro regolare e con w_s il costo del lavoro sommerso. L'equazione di costo è data da:

$$C = w_s S + w_E E$$

Il problema di minimizzazione del costo da parte dell'impresa diventa

$$C = w_s S + w_E \left(\frac{Y}{e} - \frac{s}{e} S \right) = \left(w_s - w_E \frac{s}{e} \right) S + w_E \frac{Y}{e}$$

da cui

$$\frac{\partial C}{\partial S} = w_S - w_E \frac{s}{e} \geq 0.$$

Secondo se $\frac{w_S}{w_E} \geq \frac{s}{e}$ si ha $\frac{\partial C}{\partial S} \geq 0$, e quindi il minor costo è rispettato in

$\begin{cases} S = 0, E = E_{\max} \\ S = S^*, E = E_{\min} \end{cases}$ oppure è indifferente per qualsiasi combinazione di S ed E

Riferimenti bibliografici

BACCINI 1995

Baccini, A., “Microstoria e organizzazione industriale: il caso MagneTek”, *Rivista di Politica Economica*, Maggio 1995 : 43-92.

BACCINI ET AL. 2003

Baccini, A., Baccini, M., Castellucci, L., Stefanini, D., *Lavoro sommerso e lavoro regolare*, numero monografico di *Impresa Toscana*, n. 2, 2003, Firenze, Unioncamere Toscana

BACCINI-CASTELLUCCI-STEFANINI 1998

Baccini, A., Castellucci, L., Stefanini, D., *Lavoro sommerso e contratti atipici: un'analisi sul campo*, numero monografico di *Impresa Toscana*, n. 1, 2003, Firenze, Unioncamere Toscana

BACCINI-CASTELLUCCI-VASTA 2002

Baccini, A., Castellucci, L., Vasta, M., “Lavoro sommerso: il caso della Toscana”, *Studi e note di economia*, 3, 2002.

BACCINI-MORI-VASTA 2000

Baccini, A., Mori, P.A., Vasta, M., *Il lavoro sommerso in Toscana*, Firenze, Dipartimento di scienze economiche, 2000, *mimeo*.

BRUNETTA-CECI 1998

Brunetta, R., Ceci, A., “Il lavoro sommerso in Italia: cause, dimensione e costi-benefici dell'emersione”, in *Economia Italiana*, n. 2, 1998, pp. 365-400.

CARILLO-PAPAGNI 2002

Carillo, M. R., Papagni, E., “Economia sommersa e crescita economica in presenza di complementarità tra innovazione e capitale umano”, in *Rivista di Politica Economica*, maggio-giugno, 2002.

CARILLO-PUGNO 2002

Carillo, M. R., Pugno, M., "The underground economy and the underdevelopment trap", Technical Report 1, Economia, UNITN e-prints, Università degli Studi di Trento, 2002.

CASTELLUCCI-BOVI 2001

Castellucci, L., Bovi, M., "Cosa sappiamo dell'economia sommersa in Italia al di là dei luoghi comuni? Alcune proposizioni empiricamente fondate", in *Economia Pubblica*, n. 6, 2001, pp. 77-119.

CIRIEC-ORML 1998

Ciriec, ORML, *Domanda di lavoro, fabbisogno professionale, tecnologia e organizzazione: l'analisi comparata di alcuni case studies*, Firenze, Quaderni flashlavoro, 1998

CIRIEC-PROVINCIA DI PRATO 2000

Ciriec, Provincia di Prato - Servizio Sviluppo Economico, Lavoro, Formazione Professionale e Orientamento al Lavoro, *Domanda di lavoro, figure professionali e tecnologia nelle imprese tessili della provincia di Prato*, Firenze, 2000.

COWELL 1990

Cowell, F., *Cheating the government. The Economics of Evasion*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1990.

DALLAGO 1988

Dallago, B., *L'economia irregolare. Economia "sommersa" e mercato irregolare del lavoro in sistemi economici differenti*, Milano, Angeli, 1988.

FRIEDMAN ET AL. 2000

Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., Zoido Lobaton, P., "Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries", in *Journal of Public Economics*, vol. 76, n. 3, 2000, pp. 459-493.

GILES 1999A

Giles, D. E. A., "Measuring the Hidden Economy: Implication for Econometric Modelling", in *Economic Journal*, vol. 109, n. 456, 1999, pp. 370-80.

ISTAT 1991

Istat, *Classificazione delle attività economiche*, Roma, 1991.

JOHNSON ET AL. 1998

Johnson, S., Kaufmann, D., Zoido Lobaton, P., "Regulatory Discretion and the Unofficial Economy", in *American Economic Review*, vol. 88, n. 2, 1998, pp. 387-92.

LAMIEUX-FORTIN-FRECHETTE 1994

Lamieux, T., Fortin, B., Fréchette, P., "The Effect of Taxes on Labor Supply in the Underground Economy," in *American Economic Review*, vol. 84, March 1994, pp. 231-254.

LIANG-ZEGER 1986

Liang, K.Y., Zeger, S.L., "Longitudinal data analysis using generalized linear models", in *Biometrika*, 73, pp. 13-22, 1986.

MCCULLAGH-NELDER 1989

McCullagh, P., Nelder, J.A., *Generalised Linear Models*, Londra, Chapman and Hall, 1989².

PUGNO 2000

Pugno, M., "Economia sommersa e disoccupazione: un modello per l'analisi e per le politiche di intervento", in *Rivista italiana degli economisti*, vol. 5, n. 2, 2000, pp. 169-290.

SCHNEIDER-ENSTE 2000

Schneider, F., Enste, D. H., "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences", in *Journal of Economic Literature*, vol. 38, March, 2000, pp.77-114.

SCHNEIDER-NECK 1993

Schneider, F., Reinhard, N., "The development of the shadow economy under changing tax systems and structures: some theoretical and empirical results for Austria", in *Finanzarchiv N.F.*, n. 50, vol. 3, 1993, pp. 344-369.

SOLDATOS 1994

Soldatos, G. T., "An analysis of the conflict between underground economy and tax evasion?", in *Jarbucher für nationaōkonomie und statistikl*, Band 213/3, 1994.

SOLDATOS 1995

Soldatos, G. T., "Why people tolerate underground economy and tax evasion?", in *Giornale degli economisti ed annali dell'economia*, vol. 54, fascicoli 10/12, 1995, pp. 621-633.

SOLOW 1990

Solow, R., *The Labor Market as a Social Institution*, Cambridge (Mass.), Basil Blackwell, 1990.

TANZI 1980

Tanzi, V., "The underground economy of the United States: estimates and implications", in *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, n. 135, 1980, pp. 427-53.

THOMAS 1999

Thomas, J. J., "Quantifying the Black Economy: 'Measurement without Theory' Yet Again?", in *Economic Journal*, vol. 109, n. 456, 1999, pp. 381-89.