



Università degli Studi di Pisa
Dipartimento di Statistica e Matematica
Applicata all'Economia

Report n. 327

Valutazione delle ricadute economiche della
Solvay sul territorio della Val di Cecina

Bruno Cheli, Alessandra Coli, Barbara Burchi

Pisa, settembre 2009
- Stampato in Proprio -

VALUTAZIONE DELLE RICADUTE ECONOMICHE DELLA SOLVAY SUL TERRITORIO DELLA VAL DI CECINA.

Barbara Burchi (Dottoranda Università di Pisa)

Bruno Cheli (Università di Pisa)

Alessandra Coli (Università di Pisa)

L'analisi di impatto economico presentata in questo articolo, ha lo scopo di fornire indicatori di semplice interpretazione per misurare il contributo delle aziende Solvay all'economia del territorio, sia in termini di reddito che di occupazione.

Gli indicatori, calcolati per gli anni 2001-2005, consentono di cogliere l'incidenza del reddito e dell'occupazione direttamente ed indirettamente generati da Solvay, rispetto a quanto rilevato per il sistema economico locale nel suo complesso. I dati disponibili, viceversa, non permettono di giungere ad una valutazione soddisfacente del cosiddetto effetto indotto.

1. INTRODUZIONE

Con *impatto economico* si intendono le variazioni in termini di acquisto di beni e di servizi, di produzione, di reddito e di occupazione che si manifestano in un determinato territorio e che possono essere attribuite, direttamente o indirettamente, alla presenza di una determinata infrastruttura o al manifestarsi di un evento.

In letteratura, diverse sono le metodologie applicate per quantificare l'impatto economico di una determinata attività, la più diffusa delle quali parte dall'analisi dei singoli effetti prodotti sul territorio, distinti in effetti (o impatti) diretti, indiretti e indotti¹. Supponiamo, per esempio, che, in risposta ad un aumento di domanda, un'ipotetica azienda Alfa decida di incrementare la propria produzione di un pari ammontare. L'effetto diretto si concretizzerà in un aumento delle vendite dovuto al fatto che l'azienda acquista sul territorio parte dei beni intermedi necessari per realizzare la propria produzione. Inoltre, la produzione dell'area registrerà un incremento pari al valore dell'output generato dall'azienda stessa, con conseguente aumento di valore aggiunto e, in ultima analisi, di reddito percepito dai residenti che hanno prestato lavoro e capitale nell'attività caratteristica di Alfa. Il processo non si arresta qui perché i fornitori di Alfa (fornitori di primo livello) devono approvvigionarsi presso altri fornitori (fornitori di II livello) per aumentare la propria produzione e rispondere alla domanda iniziale di Alfa. Si attiva così una catena di acquisti e conseguenti incrementi di produzione che investe tutte le attività produttive a monte di Alfa. Gli incrementi di vendite, produzione, valore aggiunto e reddito riconducibili all'insieme dei fornitori (di primo, secondo, terzo livello e così via) costituiscono il cosiddetto effetto indiretto. Infine, il reddito percepito dai soggetti residenti per i fattori (lavoro e capitale) prestati nel processo produttivo di Alfa (o dei suoi fornitori) si traduce in un incremento della domanda finale. La parte di tale domanda diretta all'acquisto di beni prodotti sul territorio genera un ulteriore incremento di produzione, valore aggiunto e reddito, il quale costituisce l'effetto indotto.

L'impatto economico complessivo (effetto globale) è calcolato sommando gli effetti diretti indiretti e indotti. Infine, una analisi di impatto economico si conclude, in genere, con il calcolo dei cosiddetti moltiplicatori, ottenuti rapportando i singoli effetti all'effetto globale.

Per fare un esempio, supponiamo che l'analisi di impatto dell'azienda Alfa su un determinato territorio abbia condotto ai risultati di tabella 1.

¹ Si veda, ad esempio, Prometeia, Nomisma e Area (2002).

Tab. 1. Moltiplicatori di impatto economico dell'azienda Alfa sul territorio

Grandezza economica	Effetto diretto	Effetto indiretto	Effetto indotto	Effetto globale
Produzione (per € di produzione)	1,00	0,55	0,65	2,25
Valore Aggiunto (per € di produzione)	0,25	0,45	0,35	1,05

I moltiplicatori di tabella 1 forniscono una misura degli effetti sulla produzione e il valore aggiunto del territorio, causati da un incremento di produzione pari ad 1 euro dell'azienda Alfa. In questo esempio, i moltiplicatori relativi alla produzione ci dicono che 1 euro supplementare di output si traduce:

- direttamente, in un incremento della produzione del territorio pari a 1 euro (moltiplicatore dell'effetto diretto);
- indirettamente, in un ulteriore incremento pari a 0,55 euro (moltiplicatore dell'effetto indiretto);
- infine, in un incremento indotto pari a 0,65 euro (moltiplicatore dell'effetto indotto).

Complessivamente, per ogni euro supplementare di produzione, il territorio registrerà un aumento di produzione pari a 2,25 euro e un incremento di valore aggiunto pari a 1,05 euro.

L'entità degli effetti diretti, indiretti e indotti dipende dalle caratteristiche del sistema economico. Un territorio caratterizzato da un'economia relativamente chiusa, nel quale cioè la maggior parte dei bisogni è soddisfatta da imprese locali, intercetterà gran parte degli effetti economici propagati dalla produzione di Alfa. Al contrario, una regione caratterizzata da un'economia relativamente aperta e con un limitato numero di attività produttive, tenderà ad importare risorse dai territori limitrofi e quindi a propagare altrove gli effetti dell'incremento di produzione di Alfa. E' evidente, inoltre, come il grado di apertura/chiusura di un sistema economico dipenda anche dall'estensione dell'area considerata. Presumibilmente l'impatto globale sarà maggiore in regioni più vaste, sia perché i fattori produttivi saranno con maggior probabilità prestati da soggetti residenti, sia perché il territorio avrà maggiori possibilità di rispondere direttamente alla domanda di beni e servizi della popolazione.

Per la stima degli effetti diretti, si ricorre in genere ad una indagine presso l'azienda, soprattutto al fine di valutare correttamente l'ammontare di spese effettuate presso fornitori locali. Per la stima degli effetti indiretti e indotti, si utilizzano i modelli economici derivati dalle tavole delle interdipendenze settoriali o tavole Input/Output².

Lo studio più completo sull'impatto economico dello stabilimento Solvay di Rosignano è stato realizzato da Carlesi *et al* (2001) su commissione della stessa Solvay. Tale studio si propone di quantificare la spinta propulsiva esercitata da Solvay sul sistema economico individuato dalle province di Pisa e Livorno, per l'anno 1999. A tal fine l'impatto economico complessivo generato da Solvay è valutato come sommatoria dei seguenti elementi:

- effetti diretti: calcolati come somma degli acquisti effettuati da Solvay presso fornitori locali e delle imposte versate agli enti del territorio;
- effetti indiretti: corrispondenti agli acquisti complessivamente realizzati dai fornitori di I livello presso fornitori di II livello ubicati sul territorio, più il totale di acquisti effettuati da questi ultimi

² In particolare, i modelli della domanda sui flussi reali della matrice consentono di valutare l'impatto di una variazione della domanda finale sul livello di produzione, di importazione di input intermedi e di impiego di risorse primarie. Tali modelli sono correntemente utilizzati da soggetti privati ed istituzionali per analisi di impatto. Negli Stati Uniti molte analisi di impatto si basano sull'utilizzo dei modelli Input Output sviluppati dal Minnesota Implan Group (MIG), i quali sono adattabili a contesti territoriali diversi, dal singolo stato, alla contea, fino ad aree metropolitane (si veda www.implan.com). In Italia, le tavole Input Output sono diffuse dall'Istat a livello nazionale e solamente per alcune realtà territoriali esistono versioni ad hoc (per esempio l'Irpet - Istituto regionale per la programmazione economica della Toscana Irpet - compila tavole inter-settoriali per la Toscana).

presso altre unità dell'area (i fornitori derivati), il tutto sempre per beni o servizi riconducibili all'attività di Solvay;

- effetti indotti: misurati dall'incremento dei consumi dell'area, generato dai redditi percepiti dai dipendenti di Solvay e dei fornitori di I e II livello (impiegati in commesse Solvay).

Utilizzando i dati contabili forniti direttamente dall'azienda e i risultati emersi da un'indagine svolta presso i fornitori diretti di Solvay, questi autori giungono ad una stima prudenziale e, a nostro avviso affidabile, degli effetti diretti e indiretti. Viceversa, il calcolo dell'effetto indotto, basato necessariamente su dati meno puntuali, risulta presumibilmente sovrastimato³. Lo studio si conclude con la stima di una "sorta di moltiplicatore", creato mettendo in rapporto il valore dell'impatto totale rispetto al fatturato realizzato dalla Solvay al 1999 relativamente all'attività caratteristica svolta presso lo stabilimento di Rossignano. Il dato così ottenuto (0.348 per il 1999) esprime in sostanza il fatto che per ogni 100 lire di fatturato realizzato dalla Solvay si genera sul territorio di insediamento una spinta propulsiva sul sistema economico per un totale di quasi 35 lire" [Carlesi *et al.* 2001, pp. 72,73].

A nostro avviso, lo studio citato, così come altre analisi di impatto, ha il limite di utilizzare il fatturato⁴ come grandezza economica di riferimento. Ciò equivale ad affermare che un incremento di vendite corrisponde necessariamente a maggiori risorse e quindi a più ricchezza per i residenti dell'area considerata. In realtà il fatturato in quanto corrispondente per definizione al valore della produzione venduta, include anche il valore dei beni intermedi⁵, cioè di quei beni che non sono a disposizione dell'utilizzatore finale perché consumati o trasformati nei processi produttivi di cui rappresentano un input (si pensi per esempio alle materie prime). Una misura corretta del nuovo reddito generato è data dal valore aggiunto⁶, ovvero dal valore della produzione una volta sottratti i consumi intermedi.

Per chiarire meglio i concetti di produzione e valore aggiunto torniamo all'esempio dell'impresa Alfa e immaginiamo di volerne misurare l'impatto economico in termini di vendite direttamente o indirettamente generate sul territorio. In tabella 2 è riportato un esempio numerico.

Immaginiamo che la catena del processo produttivo Alfa sia costituita da fornitori di II livello, fornitori di I livello e Alfa (supponiamo per semplicità che l'indotto si esaurisca ai fornitori di II livello). In questo esempio ci concentriamo sui soli flussi economici derivanti dall'attività di Alfa e dalle sue commesse. I fornitori di II livello producono per 20 e remunerano i fattori produttivi con il ricavo derivante dalla cessione del prodotto ai fornitori di I livello. Per semplicità, inoltre, ipotizziamo che i fornitori di II livello non abbiano costi intermedi. Questi ultimi trasformano i beni e servizi acquistati dai fornitori di II livello (costati 20) e, utilizzando lavoro e capitale per un valore pari a 10, ottengono un prodotto che cedono per 30 ad Alfa, la quale, infine, produce per un valore pari a 45 utilizzando beni intermedi per 30 e impiegando lavoro e capitale per un valore pari a 15. In primo luogo, possiamo osservare come il valore della produzione di Alfa (in questo esempio pari a 45) includa il valore del fatturato dei fornitori di I livello (30), il cui fatturato a sua volta è comprensivo di quello dei fornitori di II livello (20). Sommando la produzione di Alfa con quella dei diversi fornitori (somma di colonna 4) si ottiene la cosiddetta produzione totale del sistema economico osservato (95), che include il valore dei consumi intermedi (50). La sola produzione di Alfa coincide, in questo esempio, con il valore aggiunto complessivamente generato dal sistema (somma colonna 3), aggregato che a sua volta equivale al reddito corri-

³ In particolare, il metodo di stima non tiene conto del fatto che gran parte dei beni di consumo acquistati sul territorio in seguito ad un incremento di reddito indotto dall'attività di Solvay, sono prodotti altrove, per cui la spinta propulsiva è diretta principalmente verso unità produttive che si trovano al di fuori delle province di Pisa e Livorno; in questo caso il fatturato indotto dai consumi si traduce in reddito solamente per il settore del commercio.

⁴ Il fatturato è pari alla somma dei ricavi delle vendite e delle prestazioni di servizi, nonché degli altri ricavi e proventi ordinari di un'azienda.

⁵ La Contabilità nazionale definisce intermedi i beni e servizi consumati o trasformati dai produttori nel corso del processo produttivo per ottenere nuovi beni o servizi. In breve, i consumi intermedi rientrano nella generica categoria delle spese correnti dei produttori e non influenzano la consistenza del capitale fisso (Siesto, 1996, p. 51).

⁶ Il valore aggiunto è l'aggregato di Contabilità nazionale che consente di misurare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per gli impieghi finali (Siesto, 1996)

sposto ai soggetti che hanno prestato lavoro e capitale. In termini reali, tale aggregato individua l'insieme di risorse prodotte, a disposizione dell'utilizzatore finale⁷.

Tab. 2. Determinazione della produzione e del valore aggiunto, nel sistema economico in cui opera l'azienda Alfa

Produttori	Valore dei beni intermedi	Valore aggiunto: valore dei servizi forniti dai fattori produttivi (lavoro e capitale)	Valore della produzione
Fornitori II	-	20	20
Fornitori I	20	10	30
Alfa	30	15	45
Totale	50	45	95

L'impiego del valore della produzione quale indicatore di ricchezza generata dal sistema produttivo può portare a interpretazioni non corrette, soprattutto quando l'obiettivo è quello di comparare sistemi economici con strutture produttive differenti. Infatti, non distinguendo tra attività produttive con contenuto di valore aggiunto diverso, un medesimo livello di produzione pro-capite può corrispondere a realtà molto differenti. Nel caso limite in cui il valore dei consumi intermedi fosse pari al valore della produzione potremmo trovarci di fronte ad un Paese con un livello di produzione elevato, ma con valore aggiunto (o reddito) nullo.

Per quanto detto, riteniamo che la grandezza economica più idonea per misurare l'impatto di Solvay in termini di creazione di nuove risorse per la popolazione locale, sia la quota di valore aggiunto percepita dai residenti e riconducibile all'attività di Solvay.

Il valore aggiunto generato direttamente e indirettamente da un'azienda⁸, però, non rappresenta ancora una misura adeguata dell'impatto economico dell'attività dell'azienda stessa sul territorio. Per assurdo potrebbe accadere che tutto il reddito generato finisse per essere attribuito ad unità non residenti sul territorio; in questo caso l'impatto sarebbe nullo. Per questo è necessario stimare la quota di valore aggiunto che ricade sul territorio, ovvero la quota di redditi da lavoro e da capitale distribuiti dall'azienda ad unità residenti. Inoltre, per una immediata comprensione dell'entità dell'impatto, è opportuno rapportare tale grandezza all'aggregato ad essa omogeneo calcolato per il sistema economico del territorio nel suo complesso.

Per quanto detto, la valutazione delle ricadute economiche della Solvay sul territorio della Val di Cecina dovrebbe essere basata sulla stima della quota di reddito generato da Solvay che rimane potenzialmente sul territorio e sul confronto di questo valore con il reddito complessivamente generato dall'economia dell'area e percepito da unità residenti. Il primo passo è stato quello di ricostruire, da un lato, il valore aggiunto di Solvay in base alla dottrina aziendale (cfr. § 3.2) e, dall'altro, di individuare un'opportuna stima di quello relativo al sistema locale oggetto di analisi, a partire dai dati di Contabilità nazionale (cfr. § 3.3). Successivamente, sulla base di tali stime, sono stati calcolati alcuni indicatori mirati ad individuare la quota di valore aggiunto del territorio, imputabile all'attività delle aziende Solvay presenti in Val di Cecina (cfr. § 3.4).

⁷ Per questo il valore aggiunto viene talvolta indicato con il termine 'produzione finale'.

⁸ A livello aziendale il valore aggiunto rappresenta l'incremento di valore che l'azienda, con la propria struttura stabile (formata da lavoro, impianti e capitale) determina sui fattori produttivi acquistati all'esterno per ottenere la produzione (Caramiello, 1993, pag. 144). In particolare, con riferimento all'esempio di tabella 2, il valore aggiunto generato da Alfa risulterebbe pari a 15.

Informazioni interessanti possono essere ottenute anche comparando la parte di valore aggiunto di Solvay che ricade sul territorio con il valore aggiunto dell'azienda. Tale confronto potrà dare un'idea della "territorialità" di Solvay, evidenziando quanta parte del reddito generato dall'azienda vada a vantaggio del territorio e quanta parte, invece, ricada altrove.

A conclusione di questa introduzione, ci sembrano necessarie due precisazioni.

In primo luogo è importante sottolineare come questo studio non abbia l'obiettivo di stimare l'incremento complessivo di valore aggiunto della Val di Cecina indotto dall'attività di Solvay, bensì di fornire una serie di indicatori relativi al solo effetto diretto e a parte dell'effetto indiretto. Le informazioni disponibili, infatti, non consentono di condurre un'analisi di impatto completa, a causa, soprattutto, della mancanza di dati appropriati per la misurazione degli effetti indiretti e indotti⁹.

Inoltre, occorre precisare come i risultati di questa ricerca non siano direttamente comparabili con quanto emerge dallo studio di *Carlesi et al. (2001)*, sia per la scelta di utilizzare il valore aggiunto, anziché il fatturato, come grandezza economica di riferimento, sia per il diverso tipo di indicatori stimati, sia, infine, per il diverso contesto territoriale cui si riferiscono le due analisi. Ricordiamo, infatti, che nel nostro caso l'area di riferimento coincide con il sistema economico locale della Val di Cecina mentre nello studio richiamato l'impatto economico di Solvay è misurato rispetto al territorio delle province di Pisa e Livorno.

2. INDIVIDUAZIONE E ANALISI DEL VALORE AGGIUNTO GENERATO DA SOLVAY

Questo paragrafo è dedicato alla stima ed all'analisi del valore aggiunto generato dalle aziende Solvay presenti sul territorio della Val di Cecina. Nel primo paragrafo è ricostruita la serie del valore aggiunto per gli anni 2001-2006 sulla base dei dati contenuti nei Bilanci di esercizio delle aziende in esame. Il secondo paragrafo è dedicato alla stima della parte di tale valore aggiunto che viene percepita dai residenti della Val di Cecina sotto forma di reddito.

2.1 Calcolo del valore aggiunto di Solvay

Il valore aggiunto aziendale si ottiene dalla riclassificazione del Conto Economico e viene calcolato sottraendo al prodotto d'esercizio, ovvero al valore complessivo della produzione caratteristica, i costi caratteristici esterni¹⁰. Il valore che si ottiene serve per la copertura dei costi relativi ai fattori produttivi interni e dei successivi oneri delle altre aree di gestione. Il valore aggiunto, quindi, è destinato alla remunerazione del personale, del capitale di credito (oneri finanziari), di rischio (parte di utili destinati a dividendo) e dell'azienda stessa (utile); un'ulteriore quota è destinata all'ammortamento degli impianti¹¹ e al pagamento delle imposte dovute alla Pubblica Amministrazione (imposte).

Il valore aggiunto, in dottrina, si riferisce alla sola gestione caratteristica di un'azienda. Per il suo calcolo è necessario, quindi, procedere ad una riclassificazione dei valori contenuti nello schema civilistico del Conto Economico, in modo da isolare ricavi e costi relativi all'area caratteristica, ovvero derivanti dall'attività tipica.

⁹ Per la stima dell'effetto indiretto è necessario disporre di informazioni puntuali almeno sui fornitori di primo livello, mentre per la stima dell'indotto sarebbe opportuno avere informazioni più precise sul livello di reddito disponibile e soprattutto sul comportamento di spesa dei residenti della Val di Cecina. Gli autori dello studio citato (*Carlesi et al. 2001*) hanno potuto basare le loro stime dell'effetto indiretto sui dati relativi ai fornitori di primo livello rilasciati dalla stessa Solvay. D'altra parte lo studio in questione era stato commissionato proprio dalla Solvay ('*Il Tirreno*', 3/10/2001), diversamente dalla presente ricerca a cui l'azienda non ha voluto collaborare. Per maggiori informazioni sull'atteggiamento tenuto da Solvay nei nostri confronti, si legga la Premessa a questo volume.

¹⁰ I costi di un'azienda si distinguono in costi interni e costi esterni. I primi sono relativi alle strutture tecniche (impianti e capitale) e alle strutture organizzative (personale), mentre i secondi, relativi ai fattori produttivi esterni, corrispondono alle seguenti voci: materie prime, sussidiarie, di consumo e merci; servizi; godimento di beni di terzi; variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci; oneri diversi di gestione.

¹¹ Spesso anche l'ammortamento viene imputato alla remunerazione dell'azienda

Nel caso di Solvay, trattandosi di un'azienda industriale (Codice Ateco¹²: 241300 'Fabbricazione di vari prodotti chimici di base inorganici'), l'attività caratteristica è di tipo produttivo, quindi i proventi di attività di intermediazione o collaterali non dovrebbero concorrere alla formazione del valore aggiunto. Disponendo, tuttavia, dei soli dati del Bilancio civilistico e non della contabilità analitica dell'azienda, non siamo in grado di risalire alla quantificazioni dei ricavi¹³ e dei costi extra-caratteristici, in quanto il Codice Civile non prevede una loro separata indicazione.

D'altra parte, la distinzione dei ricavi e dei costi caratteristici non è utile se lo scopo dell'analisi è quello di calcolare l'impatto economico generato dall'azienda sul territorio. Infatti, la suddivisione dei valori in aree funzionali (caratteristica e extra-caratteristica) serve per interpretare la posizione competitiva dell'azienda, per conoscere, cioè, le tendenze evolutive o involutive e per capire il peso della gestione tipica sul resto (Marchi, 2007, p. 673), ma dal punto di vista delle ricadute economiche riteniamo siano rilevanti tutte le attività svolte da un'azienda, anche se non prettamente attinenti alla produzione, purché siano svolte con continuità, cioè non siano occasionali o straordinarie. Nel caso esaminato, la società Solvay Chimica Italia ha sempre svolto in modo continuato e avvalendosi di un'organizzazione (di strutture e personale) stabile anche un'attività di rivendita di prodotti fabbricati da altre società del Gruppo. Lo stesso si può dire per l'attività di costruzione e gestione di immobili civili e di infrastrutture, che Solvay ha svolto fin dai primi anni dell'insediamento a Rosignano.

Alla luce di quanto appena detto, abbiamo considerato per intero sia il valore della Produzione che quello dei costi esterni, così come del resto prevede la metodologia utilizzata dalla banca dati AIDA¹⁴. In tabella 3 presentiamo lo schema di Conto Economico civilistico. Le voci seguite da un asterisco (*) sono quelle che sono state utilizzate per il calcolo del valore aggiunto, definito come differenza tra valore della produzione e costi esterni.

¹² ATECO è il sistema di classificazione delle attività economiche adottato dall'ISTAT.

¹³ Di solito, i proventi extra-caratteristici rientrano nella voce 'Altri ricavi', ma possiamo presumere che Solvay inserisca tali ricavi anche nella voce 'Ricavi di vendita'. Infatti nel Bilancio di Sostenibilità 2005, p. 20, in relazione a Solvay Chimica Italia S.p.A., si legge: 'Nell'esercizio 2005 l'andamento delle vendite relative all'attività ordinaria ha registrato un decremento rispetto al 2004. Ciò è dovuto, tra l'altro, alla cessazione, a partire del 1/01/2005 dell'attività di rivendita della maggior parte dei prodotti precedentemente fabbricati dalla controllata Solvay Solexis S.p.A. nello stabilimento di Bussi'.

¹⁴ AIDA è una banca dati on line contenente i bilanci dettagliati e le informazioni anagrafiche delle principali società pubbliche e private italiane con fatturato superiore a 500.000 euro.

Tab. 3. Schema del Conto Economico ex art. 2425 Codice Civile*

	B) COSTI DELLA PRODUZIONE
Ricavi delle vendite e delle prestazioni (*)	Per materie prime, sussidiarie, di consumo e merci (*)
Variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti (*)	Per servizi (*)
Variazioni dei lavori in corso su ordinazione (*)	Per godimento di beni di terzi (*)
Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni (*)	Per il personale
Altri ricavi e proventi (*)	a) salari e stipendi
Contributi in conto esercizio (*)	b) oneri sociali
Altri (*)	c) trattamento di fine rapporto
Contrib. in conto capitale - quote eserciz.-(*)	d) trattamento di quiescenza e simili
TOTALE VALORE PRODUZIONE	e) altri costi
	TOTALE Costi per Personale
	Ammortamenti e svalutazioni
	a) ammortamento immobilizzazioni immateriali
	b) ammortamento immobilizzazioni materiali
	c) altre svalutazioni delle immobilizzazioni
	d) svalutazione dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide
	TOTALE Ammortamenti e Svalutazioni
	Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci (*)
	Accantonamenti per rischi
	Altri accantonamenti
	Oneri diversi di gestione (*)
	TOTALE COSTI PRODUZIONE

Sebbene l'art.2425 del c.c. preveda che le voci del Conto Economico vengano presentate in modo scalare, in questa tabella abbiamo utilizzato una struttura a "sezioni contrapposte" per esigenze di compattezza.

I dati di Bilancio (di esercizio) disponibili per le aziende Solvay della Val di Cecina si riferiscono agli anni 1997-2006¹⁵. La nostra analisi, però, ha preso in considerazione solo gli anni dal 2001 in poi per i seguenti motivi:

¹⁵ La presente analisi è stata svolta nel corso del 2008.

- fino al 1° maggio 1999 la società che gestiva gli stabilimenti di Rosignano era la capogruppo Solvay S.A.¹⁶ e abbiamo ritenuto poco utile considerare il bilancio complessivo di quest'ultima, in quanto le informazioni relative al sito di nostro interesse si trovano aggregate con quelle di tutte le unità produttive sparse per il mondo. Per contro, Solvay Chimica Italia S.p.A nasce nel 1970, ma fino al 2000 la sua attività sembra essere molto limitata: nel 1998 contava 4 dipendenti e un valore della produzione di circa 30 milioni di euro¹⁷. Dalla fine del 1999 Solvay S.A. ha trasferito le sue attività per filializzazione a Solvay Chimica Italia, mantenendo soltanto la gestione delle proprietà immobiliari¹⁸.
- le informazioni relative alla suddivisione dei dipendenti per residenza, che sono state utilizzate per le analisi successive, sono disponibili nei Bilanci di Sostenibilità Solvay redatti a partire dalla gestione 2001.

Nella tabella 4 presentiamo i dati aggregati di valore aggiunto ottenuti in base ai seguenti criteri:

- per gli anni 2001-2004 il dato è ottenuto sommando il valore aggiunto di Solvay Chimica Italia S.p.A, di Solval S.p.A e di Solvay Polyolefin Europe S.p.A, che è uscita dalla sfera di competenza Solvay dal 2005, quando è stata ceduta prima ad Innovene, per poi trasformarsi in INEOS Manufacturing Italia S.p.A dal 1° Gennaio del 2006;
- per gli anni 2005 e 2006 presentiamo il dato aggregato delle società Solvay di Rosignano (Solvay Chimica Italia S.p.A e Solval S.p.A, alle quali nello stesso anno 2005 si è aggiunta Sol.Mare S.r.l) comprendente anche Innovene per il 2005 e Ineos per il 2006.

Tab. 4. Aggregazione Valore aggiunto Solvay, anni 2001-2006, (Euro, valori correnti)

Anno	Valore Aggiunto (prezzi correnti)	Valore Aggiunto ¹⁹ (prezzi costanti)
2001	127.586.437	122.722.970
2002	123.605.241	115.445.990
2003	119.035.653	107.257.631
2004	102.810.468	90.650.907
2005	108.761.655	94.270.624
2006	100.365.308	86.040.017

Fonte: nostra elaborazione sui dati dei Bilanci di esercizio delle aziende in esame.

Nel periodo considerato il valore aggiunto di Solvay diminuisce costantemente, passando dai circa 127 milioni di euro del 2001 ai circa 100 milioni del 2006, con una diminuzione intorno al 21% in termini nominali. La contrazione è ancora maggiore se considerata in termini reali, ossia al netto dell'inflazione. In questo caso l'aggregato diminuisce di circa il 30%. La diminuzione sarebbe ancor più consistente se considerassimo il valore aggiunto delle sole aziende Solvay, escludendo quindi la parte di valore aggiunto relativa a Innovene/Ineos.

¹⁶ Si veda Bilancio Socio Ambientale Solvay 2001.

¹⁷ Tali informazioni sono state ricavate dai Bilanci di Solvay Chimica Italia S.p.A del 1998 e 1999 disponibili nella banca dati AIDA.

¹⁸ Si veda Bilancio Socio Ambientale Solvay 2001.

¹⁹ Il valore aggiunto a prezzi costanti (anno base 2000) è stato ottenuto deflazionando il valore aggiunto nominale con la serie dei deflatori impliciti del valore aggiunto ai prezzi base, di fonte Istat.

2.2 Stima della quota di valore aggiunto Solvay che ricade sul territorio della Val di Cecina

In questo paragrafo viene presentata una stima della parte di valore aggiunto di Solvay che ricade direttamente sul territorio della Val di Cecina. Questa è data dalla somma dei redditi da lavoro distribuiti ai dipendenti di Solvay, delle imposte pagate da quest'ultima agli enti locali dell'area in analisi, della remunerazione del capitale di credito (sotto forma di interessi corrisposti alle banche locali) e degli utili distribuiti a soggetti residenti. Tale aggregato rappresenta una stima dell'effetto diretto di Solvay sul territorio in termini di reddito percepito da unità residenti. Come sottolineato nell'introduzione, a causa della mancanza di dati appropriati, non è possibile fornire una stima esaustiva del valore aggiunto indirettamente generato o indotto. Tuttavia, la presenza nei Bilanci di Sostenibilità Solvay di informazioni circa il numero dei dipendenti delle ditte esterne²⁰ che operano all'interno dello stabilimento di Rosignano, consente di dare una misura non solo dell'effetto diretto ma anche di una parte dell'effetto indiretto, corrispondente appunto ai redditi da lavoro percepiti da tali dipendenti.

Visto che i dati disponibili si limitano a quanto riportato nei Bilanci di Sostenibilità Solvay, per poter procedere alla stima dell'aggregato si è reso necessario effettuare alcune ipotesi.

Innanzitutto, in considerazione del carattere sopranazionale della compagine di controllo delle Società Solvay presenti nel territorio in analisi, è ragionevole ipotizzare che il capitale sociale e quello di credito siano di provenienza esterna all'area e, di conseguenza, che la loro remunerazione ricada al di fuori di questa²¹. Tuttavia, è opportuno precisare che nel gruppo Solvay opera un meccanismo di finanziamento interno, denominato *cash pooling*²², attraverso il quale è ragionevole supporre che la remunerazione del capitale del socio di maggioranza (la capogruppo belga Solvay S.A), proveniente dalle aziende di Rosignano ritorni ad esse sotto forma di finanziamenti. In mancanza di informazioni riguardo all'entità di tale flusso, ipotizziamo che la parte di valore aggiunto di Solvay ricadente sul territorio sia costituita esclusivamente dal reddito da lavoro dei dipendenti Solvay (sia interni, che esterni) e dall'ammontare di imposte pagate agli enti locali.

Per quanto riguarda i dipendenti Solvay, i Bilanci di Sostenibilità forniscono le seguenti informazioni:

- il numero totale dei dipendenti sia interni che esterni;
- la distribuzione percentuale dei dipendenti interni per comune di provenienza secondo la seguente struttura: Livorno, Rosignano, San Vincenzo e Campiglia, Montecatini Val di Cecina e Volterra, Altri, (dove in quest'ultima voce rientrano anche Cecina e Collesalveti);
- la distinzione del personale interno per qualifica (dirigenti, quadri, impiegati, operai);
- la retribuzione media lorda dei dipendenti interni per qualifica.

In tabella 5 è riportata la distribuzione per comune di residenza dei dipendenti interni (o diretti) di Solvay dal 2001 al 2006. In mancanza di informazioni specifiche abbiamo utilizzato tale ripartizione per stimare la distribuzione per provenienza sia dei dipendenti di Innovene (poi Ineos) per gli anni 2005 e 2006, sia dei dipendenti esterni di Solvay per gli anni 2001 – 2006 (tabella 6).

²⁰ Le ditte esterne si occupano di attività che un tempo svolgeva direttamente Solvay e che, successivamente, l'azienda ha deciso di esternalizzare per focalizzarsi sul core business. Tali attività, comunque, sono ancora di grande utilità per Solvay; infatti molte delle ditte esterne operano direttamente all'interno dello stabilimento e sono fornitrici di Solvay. La voce dipendenti esterni riportata nei Bilanci di Sostenibilità Solvay non comprende né il numero di trasportatori di Solvay, né gli addetti diretti e indiretti di altre imprese operanti nello stabilimento, quali Officina 2000 e le due Turbogas. Purtroppo non è stato possibile tener conto del reddito di tali lavoratori nella stima del valore aggiunto perché soltanto le ultime edizioni dei Bilanci di Sostenibilità contengono informazioni al riguardo.

²¹ Anche se non è possibile affermarlo con certezza, riteniamo molto probabile che una situazione simile esista anche per Ineos S.p.A.

²² Per una spiegazione più dettagliata del meccanismo del *cash pooling* si rinvia al Capitolo 5.

Tab. 5. Distribuzione dei dipendenti interni Solvay per comune di residenza, anni 2001-2006

Località di residenza	2001		2002		2003		2004		2005			2006		
	%	n. addetti	%	n. addetti	n. addetti Ineos									
Livorno	9	92	10	101	10	100	11	107	9	67	11	82	23	
Rosignano	59	605	59	594	63	629	56	545	57	426	55	412	116	
San Vincenzo e Campiglia	3	31	4	40	4	40	4	39	4	30	4	30	8	
Montecatini Val di Cecina e Volterra	5	51	5	50	6	60	6	58	7	52	7	52	15	
Altri	24	246	22	222	17	170	23	224	23	172	23	172	49	
Totale	100	1025	100	1007	100	998	100	973	100	748	100	749	211	

Fonte: nostra elaborazione su dati dei Bilanci di Sostenibilità Solvay, anni 2001 - 2006

Tab. 6. Distribuzione dei dipendenti esterni Solvay per comune di residenza, anni 2001-2006

Località di residenza	2001		2002		2003		2004		2005			2006			
	%	n. addetti*	%	n. addetti*	%	n. addetti*	n. addetti Ineos*								
Livorno	9	54	10	65	10	66	11	83	9	58	11	74		11	
Rosignano	59	355	59	384	63	416	56	424	57	367	55	371		54	
San Vincenzo e Campiglia	3	18	4	26	4	26	4	30	4	26	4	27		4	
Montecatini Val di Cecina e Volterra	5	30	5	33	6	40	6	45	7	45	7	47		7	
Altri	24	144	22	143	17	112	23	174	23	148	23	155		23	
Totale	100	601	100	651	100	661	100	758	100	644	100	674		99	

Fonte: nostra elaborazione su dati dei Bilanci di Sostenibilità Solvay, anni 2001 - 2006

* Nostre stime

I dipendenti provenienti dalla Val di Cecina comprendono i residenti nei comuni di Rosignano, di Montecatini Val di Cecina e Volterra e una parte incognita dei residenti nei comuni inclusi nella voce Altri. Considerato che la maggior parte dei dipendenti Solvay sono operai e impiegati, i quali verosimilmente abitano a non troppa distanza dall'azienda, ipotizziamo, ragionevolmente, che il 90% dei dipendenti sotto la voce Altri risiedano in Val di Cecina. Nella tabella 7 è riportata la stima del numero totale di dipendenti Solvay residenti nei comuni della Val di Cecina, suddiviso in interni (ovvero dipendenti diretti del gruppo belga) ed esterni (ovvero alle dipendenze delle ditte esterne).

Tab. 7. Numero di dipendenti interni ed esterni di Solvay* residenti in Val di Cecina
- anni 2001-2006 -

Dipendenti residenti in VdC	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Interni	877	844	841	805	815	794
Esterni	514	546	557	627	629	639
Totale	1391	1390	1398	1432	1444	1433

Fonte: nostra elaborazione su dati dei Bilanci di Sostenibilità Solvay, anni 2001 - 2006
* Inclusi i dipendenti di Innovene (2005) e Ineos (2006)

La remunerazione dei dipendenti viene fornita da Solvay, nei Bilanci di Sostenibilità, nel suo ammontare medio lordo per qualifica (cfr. tab. 8).

Tab. 8. Retribuzione media lorda annua dei dipendenti Solvay per qualifica
anni 2001-2006, valori correnti (Euro)

Qualifica	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dirigenti	76.240	77.538	81.553	83.587	87.308	91.728
Quadri	42.750	42.603	42.139	41.633	43.269	47.414
Impiegati	23.846	25.008	25.484	26.514	27.735	29.208
Operai	21.596	22.387	22.560	23.701	24.382	25.382
Dipendenti*	25.008	26.109	26.522	27.627	29.096	30.944

Fonte: nostra elaborazione su dati dei Bilanci di Sostenibilità, anni 2001 - 2006
* La media è ottenuta ponderando le remunerazioni medie di ciascuna qualifica per il numero dei relativi dipendenti.

I Bilanci riportano, inoltre, il numero di dipendenti interni per qualifica.

Il reddito lordo complessivamente distribuito da Solvay ai dipendenti (interni, esterni e totali) residenti in Val di Cecina è stato quindi stimato moltiplicando le remunerazioni medie relative a ciascuna qualifica per il corrispondente numero di dipendenti residenti (sia interni che esterni), ipotizzando la stessa ripartizione per qualifica rilevata per i dipendenti interni di Solvay. I risultati sono riportati in tabella 9.

Tab. 9. Reddito da lavoro dipendente, distribuito a dipendenti interni ed esterni Solvay residenti in Val di Cecina, anni 2001-2006, valori correnti (migliaia di Euro).

Dipendenti residenti in VdC	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dipendenti interni	21.932	22.036	22.305	22.240	23.713	24.569
Dipendenti esterni	12.854	14.256	14.773	17.322	18.302	19.773
Totale	34.786	36.292	37.078	39.562	42.015	44.342

Fonte: nostre stime basate sui dati dei Bilanci di Sostenibilità Solvay, anni 2001 - 2006.

Per quanto riguarda le imposte pagate da Solvay agli enti locali della Val di Cecina si è fatto riferimento a quanto riportato nei Bilanci di Sostenibilità, nella sezione della Relazione Sociale dedicata al rapporto fra l'azienda e le Istituzioni. In particolare Solvay dichiara l'ammontare di imposte dirette suddiviso fra enti locali e Stato.

È necessario precisare che il calcolo della quota di valore aggiunto distribuita agli enti della Pubblica Amministrazione della Val di Cecina riguarda le sole aziende Solvay, perché sarebbe assai difficile (e forse fuorviante) stimare il dato di Ineos e delle ditte esterne: per la prima, infatti, non si dispone della distinzione fra tasse locali e statali, né di informazioni adeguate per ottenerne una stima; per le seconde non possiamo risalire nemmeno ai dati di bilancio perché non ne conosciamo la ragione sociale.

Tab. 10. Imposte e tasse pagate da Solvay agli Enti locali, anni 2000-2006
Valori correnti (migliaia di Euro)

Imposte e tasse pagate da Solvay agli enti locali	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Imposte e tasse locali	990	1.022	1.141	948	955	1.190
IRAP	3.382	2.694	3.227	3.308	1.883	2.740
Contributi consortili e locali	0	2	2	11	2	2
Addizionale imposta su energia elettrica	79	58	69	66	59	56
Tasse portuali	43	57	37	113	121	171
Altro	3	6	6	0	0	0
Totale	4.497	3.839	4.482	4.446	3.020	4.159

Fonte: nostra elaborazione dai Bilanci di Sostenibilità, anni 2001 - 2006.

In base alla normativa in materia tributaria si può affermare che vengono sicuramente riscossi dai comuni e dalle istituzioni locali della Val di Cecina quelli che in Bilancio sono indicati come 'Imposte e tasse locali' e 'Contributi consortili' (cfr. tab. 10).

La tabella 11 mostra la stima del valore aggiunto generato da Solvay che ricade sul territorio della Val di Cecina per gli anni dal 2001 al 2006, così come risulta dall'aggregazione delle retribuzioni dei dipendenti residenti e delle imposte pagate agli enti pubblici presenti sul territorio in esame.

Tab. 11. Quota di Valore aggiunto generato da Solvay che ricade in Val di Cecina
Anni 2001-2006, valori correnti (migliaia di Euro)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Retribuzioni ai dipendenti (inter-ni+esterni)	34.786	36.292	37.078	39.562	42.015	44.343
Imposte pagate da Solvay agli enti della V.d.C	990	1.024	1.143	959	957	1.192
Valore Aggiunto Solvay che ricade in V.d.C	35.776	37.316	38.221	40.521	42.972	45.535

Fonte: nostre stime basate sui dati dei Bilanci di Sostenibilità Solvay

In tabella 12, infine, riepiloghiamo le varie configurazioni di valore aggiunto calcolate nel paragrafo: dal valore aggiunto aziendale così come risulta dai Bilanci di Sostenibilità, alla stima della quota di valore aggiunto ricadente sul territorio secondo le diverse ipotesi proposte.

Come si ricava dalle cifre, in particolare da quelle a valori costanti, nonostante in valore aggiunto di Solvay abbia registrato una notevole contrazione tra il 2001 e il 2006 (-30%), la quota di esso che ricade in Val di Cecina è andata via via crescendo.

Tra l'inizio e la fine del periodo, le tre stime a cui ci siamo riferiti hanno registrato variazioni reali pari a -0,16%, 27,47% e 27,28%.

Tab. 12. Valore aggiunto generato da Solvay*: le varie ipotesi, anni 2001-2006
Valori correnti e costanti (in corsivo)- migliaia di Euro -

Aggregato	2001	2002	2003	2004	2005	2006
VA totale generato dalle aziende Solvay operanti in VdC	127.586 <i>122.723</i>	123.605 <i>115.446</i>	119.036 <i>107.258</i>	102.810 <i>90.650</i>	108.762 <i>94.271</i>	100.365 <i>86.040</i>
VA Solvay che ricade sul territorio (stima 1)= retribuzioni percepite dai lavoratori interni residenti	21.932 <i>21.096</i>	22.036 <i>20.581</i>	22.305 <i>20.098</i>	22.240 <i>19.610</i>	23.713 <i>20.554</i>	24.569 <i>21.062</i>
VA Solvay che ricade sul territorio (stima 2) = retribuzioni percepite dai lavoratori interni ed esterni residenti	34.786 <i>33.460</i>	36.292 <i>33.896</i>	37.077 <i>33.408</i>	39.562 <i>34.883</i>	42.015 <i>36.417</i>	44.343 <i>38.014</i>
VA Solvay che ricade sul territorio (stima 3) = retribuzioni percepite dai lavoratori interni ed esterni residenti + imposte locali	35.776 <i>34.412</i>	37.316 <i>34.853</i>	38.221 <i>34.439</i>	40.521 <i>35.729</i>	42.972 <i>37.247</i>	45.535 <i>39.036</i>

* Con Innovene/Incos per 2005 e 2006

3. IL VALORE AGGIUNTO DELLA VAL DI CECINA

In questo paragrafo viene presentata la stima del valore aggiunto generato in Val di Cecina negli anni 2001-2005 dal sistema economico nel suo complesso, stima basata essenzialmente sulle statistiche per Sistema Locale del Lavoro (SLL) fornite dall'ISTAT²³. Al contrario, le statistiche di base disponibili non consentono, a nostro avviso, di ottenere una stima soddisfacente del reddito percepito dai residenti della Val di Cecina come conseguenza della partecipazione alle attività produttive del territorio. Nel paragrafo 3.3.2 sono evidenziati i principali aspetti critici che ostacolano la stima di tale aggregato.

3.1 Il valore aggiunto in Contabilità nazionale

Il valore aggiunto è l'aggregato cardine dell'intero sistema di Contabilità nazionale²⁴

²³ Il 2005 è l'ultimo anno per il quale, al momento in cui la presente ricerca si è conclusa, erano disponibili informazioni.

²⁴ La Contabilità Nazionale è il sistema di conti interdipendenti che fornisce una rappresentazione quantitativa completa dell'attività economica di un Paese in un determinato periodo di tempo. I Conti nazionali sono costruiti sulla base di direttive condivise a livello internazionale. Le direttive attualmente vigenti sono quelle contenute nel manuale *System of national accounts* del 1993 (SNA 93), redatto da varie organizzazioni internazionali, tra cui Nazioni Unite, Eurostat, Fondo monetario internazionale, OECD. La versione del manuale per i Paesi dell'Unione europea è l' *European System of National and Regional Accounts* (indicato comunemente con ESA 95).

Esso individua il valore delle risorse generate da un sistema economico in un determinato periodo di tempo, al netto dei beni che sono stati consumati nel processo stesso (materie prime, servizi forniti da altre unità produttive, ecc).

Per le identità contabili che legano gli aggregati dei Conti nazionali, il valore aggiunto generato dalle unità produttive (VA) può essere calcolato come:

- differenza tra produzione (X) e consumi intermedi (CI):

$$VA=X-CI;$$

- somma delle remunerazioni percepite dai fattori produttivi per i servizi resi nel processo produttivo:

$$VA=RLD+RG+IIN$$

dove: RLD = reddito da lavoro dipendente; RG = risultato lordo di gestione; IIN = imposte indirette nette.

Per l'economia nel suo complesso, la somma dei valori aggiunti realizzati dalle unità produttive residenti (aumentati dell'IVA gravante e delle imposte indirette sulla produzione e sulle importazioni) corrisponde al Prodotto Interno Lordo (PIL). Tale aggregato, a sua volta, equivale alla somma dei consumi finali interni (CF), degli investimenti (I) e delle esportazioni nette (E-M):

$$PIL=CF+I+(E-M).$$

Dunque, il PIL può essere visto sia come insieme di nuove risorse generate dal sistema durante il processo produttivo, sia come reddito a disposizione di famiglie, imprese ed enti di varia natura per essere speso in consumi finali o in beni di investimento²⁵.

In Contabilità nazionale, il valore aggiunto (o PIL se riferito all'economia italiana nel suo complesso) è analizzato in base a criteri territoriali, temporali e settoriali. Stime del valore aggiunto annuale sono diffuse sia per il Paese nel suo complesso (Conti nazionali), che per le Regioni, le Province e i Sistemi locali del lavoro²⁶ (Conti territoriali). A causa della metodologia utilizzata, per cui le stime discendono comunque dal dato nazionale, l'aggiornamento è tempestivo a livello nazionale (ad aprile dell'anno *t* sono diffusi i conti nazionali dell'anno *t-1*) mentre richiede più tempo al crescere del dettaglio territoriale. Nel momento in cui abbiamo svolto questa analisi erano disponibili stime del Valore aggiunto regionale per il 2006, stime del Valore aggiunto provinciale per il 2005 e stime del Valore aggiunto per SLL relative al 2005²⁷.

3.2 Stima del valore aggiunto della Val di Cecina

Come più volte ricordato, in questo studio abbiamo scelto il Sistema economico locale (SEL) come unità territoriale di riferimento.

Il SEL rappresenta l'unità territoriale minima individuata dalla regione Toscana²⁸ per la programmazione e la valutazione delle politiche economiche regionali. I confini dei SEL sono stati stabiliti sulla base di indicatori economici locali, tra i quali il livello di valore aggiunto e la tipologia di mercato del lavoro. Quest'ultimo criterio è anche alla base della definizione dei Sistemi locali del lavoro (SLL); per questo le articolazioni territoriali in SEL e SLL sono in gran parte coincidenti.

²⁵ In nessun caso il PIL può essere utilizzato come indicatore di benessere, nonostante la prassi dominante negli scorsi decenni sia stata quella di considerarlo soprattutto in tal senso. Purtroppo, nonostante la scorrettezza di questa prassi sia stata ampiamente dimostrata, essa resiste ancora oggi, sorretta da una commistione di convinzioni ideologiche, consuetudini e interessi economici di parte (Daly e Cobb, 1989; Cheli, 2000).

²⁶ I Sistemi locali del lavoro sono "unità territoriali identificate da un insieme di comuni contigui legati fra loro dai flussi degli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro" (Istat, Glossario dei termini statistici).

²⁷ Si veda il sito ufficiale di Istat, www.istat.it, alla sezione Conti economici territoriali, Archivio.

²⁸ Si veda la deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana, n. 219 del 26 luglio 1999.

Il territorio su cui è focalizzata la nostra attenzione coincide con il quadrante costiero (SEL 15.1) e il quadrante interno (SEL 15.2) della Val di Cecina. I due SEL includono rispettivamente i comuni di Bibbona, Castagneto Carducci, Cecina e Rosignano Marittimo, appartenenti alla provincia di Livorno e i comuni di Casale Marittimo, Castellina Marittima, Castelnuovo di Val di Cecina, Guardistallo, Montecatini Val di Cecina, Montescudaio, Monteverdi Marittimo, Orciano Pisano, Pomarance, Riparbella, Santa Luce, Volterra, appartenenti alla provincia di Pisa.

Nella tabella 13 i comuni di nostro interesse sono classificati secondo i codici e le denominazioni dei Sistemi economici locali e dei Sistemi locali del lavoro di appartenenza.

La verifica della corrispondenza fra SEL e SLL è di estrema importanza per il calcolo del valore aggiunto locale. Infatti, l'Istat calcola periodicamente una serie di indicatori economici (fra i quali il valore aggiunto) per SLL ma non per SEL. L'ultimo aggiornamento prodotto, pubblicato sul sito ufficiale dell'Istituto a luglio 2008, fa riferimento al periodo 2001-2005 e prende in considerazione la classificazione degli SLL individuati attraverso i flussi di pendolarismo lavorativo rilevati con il Censimento della popolazione del 2001.

Tab. 13: Elenco dei Comuni della V.d.C, classificati per Sistema locale del lavoro (SLL) e per Sistema economico locale (SEL).

Comuni della V.d.C	Sistemi Locali del Lavoro (SEL)		Sistemi Economici Locali (SLL)	
	nome	codice	nome	codice
Castagneto Carducci	252	Castagneto Carducci	15.1	Val di Cecina quadrante costiero
Bibbona	253	Cecina	15.1	Val di Cecina quadrante costiero
Cecina	253	Cecina	15.1	Val di Cecina quadrante costiero
Rosignano Marittimo	253	Cecina	15.1	Val di Cecina quadrante costiero
Casale Marittimo	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Castellina Marittima	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Guardistallo	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Montescudaio	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Orciano Pisano	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Riparbella	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Santa Luce	253	Cecina	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Castelnuovo di Val di Cecina	259	Pomarance	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Monteverdi Marittimo	259	Pomarance	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Pomarance	259	Pomarance	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Montecatini Val di Cecina	262	Volterra	15.2	Val di Cecina quadrante interno
Volterra	262	Volterra	15.2	Val di Cecina quadrante interno

Fonte: Classificazioni Istat per Regione, Province e SLL. Per la classificazione in SEL, si veda Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana, n. 219 del 26 luglio 1999.

Confrontando gli elenchi dei comuni inclusi nei SEL di nostro interesse con quelli compresi negli SLL corrispondenti (tabella 13), si osserva come esista una quasi perfetta coincidenza tra i SEL 15.1 e 15.2 da un lato e gli SLL di Cecina (253), Pomarance (259) e Volterra (262) dall'altro.

Resta escluso il Comune di Castagneto Carducci, che, invece, è parte di un Sistema locale del lavoro (252) cui appartiene anche il Comune di Sassetta che però non rientra tra quelli della Val di Cecina. Pertanto, il valore aggiunto relativo al territorio della Val di Cecina può essere calcolato sommando al valore aggiunto dei SLL di Cecina, Pomarance e Volterra, la quota di valore aggiunto del SLL 252 attribuibile al solo Comune di Castagneto.

La tabella 14 riporta la serie del valore aggiunto ai prezzi base²⁹ (valori correnti e costanti) degli SLL che individuano il territorio della Val di Cecina.

Tab. 14 Valore Aggiunto³⁰ ai prezzi base della V.d.C. 2001 – 2005
Valori a prezzi correnti e costanti (milioni di Euro)

Codice SLL	Nome SLL	2001	2002	2003	2004	2005
252*	Castagneto Carducci*	128	146	138	135	144
253	Cecina	1101	1204	1311	1316	1302
259	Pomarance	278	279	275	256	241
262	Volterra	281	285	269	288	287
Totale V.d.C. (valori correnti)		1788	1915	1993	1995	1974
Totale V.d.C. (valori costanti**)		1.720	1.788	1.796	1.759	1.711

Fonte: Istat, Valore aggiunto e occupati per Sistema Locale del Lavoro, 2008.

* Il dato di Castagneto è stimato in base alla percentuale di addetti alle unità locali (94,3%) sul totale dell'SLL 252. I dati sugli addetti sono tratti dal Censimento Industria e Servizi del 2001.

** Il valore aggiunto a prezzi costanti (anno base 2000) è stato ottenuto deflazionando il valore aggiunto nominale con la serie dei deflatori impliciti del valore aggiunto ai prezzi base, di fonte Istat.

Per quanto riguarda il Sistema locale del lavoro di Castagneto, abbiamo stimato la quota imputabile al solo Comune di Castagneto Carducci ipotizzando che essa sia proporzionale al numero di addetti delle unità locali del Comune stesso in rapporto al numero di addetti dell'intero SLL³¹.

Il valore aggiunto della Val di Cecina ha un andamento crescente fino al 2003, sia in termini nominali che in termini reali (prezzi costanti). Nei due anni successivi, l'aggregato in termini reali registra una contrazione, fino a ritornare, nel 2005, a circa lo stesso livello del 2001. Il valore aggiunto viene attribuito ai soggetti (famiglie e imprese) che hanno prestato lavoro e capitale nel processo produttivo, indipendentemente dal fatto che essi risiedano in Val di Cecina. Di conseguenza parte del reddito può uscire dal territorio in cui è stato generato, come accade, per esempio, qualora il lavoro venga prestato da una persona che risiede al di fuori del SEL. E' ovvio come soltanto la parte di valore aggiunto percepita dai residenti rappresenti una misura corretta dell'impatto economico delle attività produttive sul territorio di insediamento.

Al fine di individuare la destinazione territoriale del valore aggiunto generato in Val di Cecina, occorre conoscere la località di residenza di coloro che hanno prestato reddito e capitale nei processi produttivi dell'intero sistema economico. Sulla base delle informazioni disponibili è possibile giungere ad una stima della parte percepita dai residenti sotto forma di reddito da lavoro³², mentre risulta estremamente difficoltoso individuare un metodo di stima per l'attribuzione territoriale del reddito da capitale. Per ot-

²⁹ "Il prezzo base ... è il prezzo sulla cui base il produttore compie le proprie scelte, in quanto rappresenta l'ammontare effettivo da lui ricevuto" (Istat, Glossario dei termini statistici).

³⁰ Il valore è al lordo SIFIM- Servizi di intermediazione finanziaria indirettamente misurati. Questa posta rappresenta il valore dei servizi di intermediazione bancaria ed assicurativa che non vengono addebitati direttamente come costo al cliente. Il valore dei SIFIM si calcola a livello dell'intera economia come differenza tra redditi di capitale attivi e passivi delle società finanziarie.

³¹ In base ai dati raccolti dal Censimento Industria e Servizi del 2001, gli addetti nel comune di Castagneto risultano 2.411, pari al 94,3% del totale del SLL e pertanto la quota di valore aggiunto attribuibile a Castagneto è stimata in misura del 94,3 % del valore aggiunto dell'intero SLL.

³² Di tale ammontare viene riportata una stima nell'Appendice a questo capitolo.

tenere una stima soddisfacente, sarebbe infatti necessario disporre di informazioni, sufficientemente attendibili a livello comunale, non solo sull'ammontare degli utili e degli oneri finanziari delle aziende del territorio ma anche sulla residenza della relativa proprietà e dei terzi che hanno prestato capitale di credito. Al momento non vengono svolte rilevazioni con un tale livello di analisi; pertanto, nel paragrafo che segue, utilizzeremo il valore aggiunto del SEL come proxy del reddito percepito dai residenti.

4. STIMA DELLE RICADUTE ECONOMICHE DI SOLVAY NELLA VAL DI CECINA

Le ricadute economiche dell'attività di Solvay sul territorio della Val di Cecina possono essere valutate facendo riferimento a grandezze diverse. In questa analisi abbiamo deciso di misurare l'impatto economico in termini sia di valore aggiunto che di occupazione. In entrambi i casi l'obiettivo è di evidenziare il contributo di Solvay rispetto al complesso delle attività produttive del territorio considerato.

4.1 Stima delle ricadute economiche in termini di Valore Aggiunto

In tabella 15 è riportata la serie 2001-2005 di un primo indicatore (Indicatore 1), calcolato rapportando il valore aggiunto di Solvay al valore aggiunto generato dall'insieme delle attività produttive della Val di Cecina.

Tab. 15: Indicatore 1 = VA Solvay/VA dell'area - 2001-2005 - Valori correnti (milioni di Euro)

Anno	Valore aggiunto V.d.C	Valore Aggiunto Solvay*	Indicatore 1
2001	1.788	128	7,13%
2002	1.915	124	6,46%
2003	1.993	119	5,97%
2004	1.995	103	5,15%
2005	1.974	109	5,51%
Media 2001-2005	1.933	117	6,04%

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat 2008 e Bilanci Solvay e Innovene con Innovene per 2005

Il contributo dell'azienda al valore aggiunto del territorio presenta un trend decrescente, passando dal 7,1% al 5,5 %, con una diminuzione, in termini relativi, pari a circa il 23%.

Il secondo indicatore è ottenuto rapportando l'ammontare di valore aggiunto generato da Solvay e percepito dai residenti in Val di Cecina al valore aggiunto complessivo dell'area.³³ Utilizzando le tre varianti di stima del valore aggiunto Solvay, riportate in tabella 12, abbiamo ottenuto altrettante varianti dell'indicatore, i cui risultati sono riportati nella tabella 16.

Nella prima variante (Indicatore 2.a), il numeratore corrisponde al reddito da lavoro dipendente percepito dai lavoratori interni Solvay, residenti in Val di Cecina. Nel periodo osservato, l'incidenza di tale aggregato sul valore aggiunto generato in Val di Cecina è stata mediamente pari a 1,16 %. La percentuale sale a circa 1,96% se aggiungiamo al numeratore la stima del reddito percepito dai lavoratori esterni residenti, (Indicatore 2.b). Infine, includendo anche l'ammontare di imposte pagate da Solvay ad istituzioni del territorio, otteniamo un'incidenza pari mediamente a 2,02% (Indicatore 2.c).

³³ Per omogeneità sarebbe corretto porre al denominatore la sola parte di valore aggiunto della Val di Cecina che ricade sul territorio. Come precisato al paragrafo 3.3, tuttavia, le statistiche disponibili non consentono di ottenere una stima soddisfacente dell'aggregato ma solo della parte imputabile ai redditi da lavoro (si veda l'Appendice al capitolo).

Tab. 16: Indicatore 2 = Valore aggiunto Solvay* che ricade sul territorio/VA dell'area.
anni 2001-2005, valori percentuali

Indicatore	Grandezza al numeratore	2001	2002	2003	2004	2005	Media 2001-2005
Indicatore 2.a	retribuzioni dei lavoratori interni residenti	1,23	1,15	1,12	1,11	1,20	1,16
Indicatore 2.b	retribuzioni dei lavoratori interni ed esterni residenti	1,95	1,90	1,86	1,98	2,13	1,96
Indicatore 2.c	retribuzioni dei lavoratori interni ed esterni residenti + imposte locali	2,00	1,95	1,92	2,03	2,18	2,02

* con Innovene per 2005

L'andamento dell'Indicatore 2, nelle diverse varianti, appare abbastanza stazionario nel periodo considerato. Ciò si verifica nonostante l'incidenza del valore aggiunto Solvay sul valore aggiunto del territorio registri una contrazione (vedi Indicatore 1). La spiegazione sta nel fatto che tra il 2001 e il 2006 è cresciuta la quota di valore aggiunto Solvay ricadente sul territorio, come evidenziato alla fine del paragrafo 3.2. Per evidenziare tale fenomeno abbiamo calcolato un ulteriore indicatore, ottenuto rapportando la stima del valore aggiunto delle aziende Solvay percepito dai residenti in Val di Cecina, al totale del valore aggiunto da esse prodotto (tabella 17).

La prima versione dell'indicatore (Indicatore 3.a) presenta al numeratore la retribuzione dei soli dipendenti interni residenti e le imposte pagate agli enti locali³⁴. Nel periodo osservato, tale indicatore passa dal 18% circa del 2001 ad oltre il 25% nel 2006. L'incremento è dovuto principalmente alla contrazione registrata dal valore aggiunto a fronte di una sostanziale tenuta delle retribuzioni dei dipendenti interni.

La seconda versione (Indicatore 3.b) include, al numeratore, anche la stima del reddito percepito dai lavoratori esterni residenti. Nel periodo osservato l'indicatore registra una crescita considerevole, passando dal 28% al 45% circa, grazie soprattutto all'aumento percentuale della quota delle retribuzioni corrisposte ai lavoratori esterni tra inizio e fine periodo.

³⁴ Si ricorda che per Innovene non è stato possibile calcolare la quota di imposte pagate nel 2005 alla pubblica amministrazione locale.

Tab. 17: Indicatore 3= V.A. di Solvay che ricade sul territorio/ V.A. dell'azienda
- anni 2001-2006 -Valori correnti (milioni di Euro) e costanti (prezzi 2000).

Anno	(A) Valore Ag- giunto Solvay*		(B) VA Solvay* che ri- cade sul territorio = retribuzioni dei la- voratori interni re- sidenti + imposte e contributi locali**		(C) VA Solvay* che ricade sul territo- rio = retribuzioni dei lavoratori in- terni ed esterni residenti + impo- ste e contributi locali**		Indicatore 3.a= B/A	Indicatore 3.b= C/A
	valori corren- ti	valori co- stanti	valori correnti	valori costanti	valori correnti	valori costanti		
2001	127,6	122,7	22,9	22,0	35,8	34,4	17,95%	28,06%
2002	123,6	115,4	23	21,5	37,3	34,8	18,61%	30,18%
2003	119	107,3	23,4	21,1	38,2	34,4	19,66%	32,10%
2004	102,8	90,7	23,2	20,5	40,5	35,7	22,57%	39,40%
2005	108,8	94,3	24,7	21,4	43	37,3	22,70%	39,52%
2006	100,37	86,0	25,76	22,1	45,5	39,0	25,67%	45,33%
Media del pe- riodo	-	-	-	-	-	-	21,21%	35,77%

* con Innovene per 2005

** solo Solvay per 2005

Passiamo adesso ad evidenziare l'impatto di Solvay sul territorio in termini di occupazione.

4.2 Stima delle ricadute economiche in termini di occupazione

L'analisi può essere condotta prendendo in considerazione il numero di occupati interni, ovvero impiegati presso imprese del territorio, oppure il numero di coloro che contemporaneamente lavorano e risiedono nel territorio (occupati interni-residenti). In entrambi i casi, in analogia con l'impostazione adottata per l'analisi del valore aggiunto, l'obiettivo è di misurare i livelli di occupazione generati da Solvay in rapporto a quelli rilevati per l'intero sistema locale.

Per la stima del numero di occupati Solvay, abbiamo fatto riferimento alle statistiche sui dipendenti, sia interni che esterni, già richiamate nel paragrafo 3.2.2, mentre, per quanto riguarda gli occupati della Val di Cecina, siamo ricorsi nuovamente ai dati della Statistica ufficiale, in particolare alle statistiche sugli occupati interni per SLL pubblicati da Istat contestualmente alla serie del valore aggiunto³⁵ e ai dati su occupazione e pendolarismo rilevati dal Censimento della Popolazione del 2001³⁶.

Sulla base delle stime ottenute sono stati calcolati alcuni indicatori finalizzati a misurare l'incidenza degli occupati Solvay nel contesto dell'occupazione dell'intero sistema locale. I risultati sono riportati in tabella 18, insieme alle serie storiche degli occupati.

Il numero dei dipendenti interni Solvay diminuisce costantemente nel periodo considerato, registrando una contrazione nei cinque anni pari al 6% circa. A fronte di ciò, tuttavia, aumenta il numero di dipendenti esterni per via della progressiva esternalizzazione di alcune attività dell'azienda. Nel com-

³⁵ Il numero di occupati interni della Val di Cecina è stato ottenuto ipotizzando (come nel caso del valore aggiunto) che la quota di occupati imputabile al comune di Castagneto Carducci sia proporzionale al numero di addetti alle unità locali che il comune registra rispetto agli addetti del SLL.

³⁶ Il Censimento della Popolazione rileva, a livello comunale, sia il numero di occupati residenti sia il flusso dei pendolari in entrata ed in uscita per motivi di lavoro. Per l'anno di Censimento è dunque possibile calcolare la quota degli occupati interni-residenti (occupati residenti meno pendolari in uscita) sugli occupati interni (occupati residenti meno pendolari in uscita più pendolari in entrata). Applicando tale percentuale alla serie degli occupati interni stimata in base ai conti territoriali, otteniamo la serie degli occupati interni-residenti della Val di Cecina negli anni 2001-2005. L'ipotesi è, ovviamente, che il rapporto tra occupati interni e occupati interni-residenti sia rimasto invariato nel periodo considerato.

plesso, il totale dei dipendenti (interni + esterni) registra un aumento del 3,8%. In Val di Cecina l'occupazione cresce fino al 2004, per poi registrare una flessione nell'ultimo anno considerato. Complessivamente, tra il 2001 e il 2005, si verifica un incremento pari al 3% circa.

Tab. 18: Numero di dipendenti Solvay in rapporto agli occupati della Val di Cecina, anni 2001-2005

	2001	2002	2003	2004	2005	Media 2001-2005
Dipendenti interni Solvay [A]	1.025	1.007	998	973	962	993
Dipendenti interni Solvay, residenti in Val di Cecina [B]	877	844	841	805	815	836
Dipendenti interni + esterni Solvay, residenti in Val di Cecina [C]	1.391	1.390	1.398	1.432	1.444	1.411
Occupati interni della VdC [D]	37.508	38.267	39.237	39.414	38.636	38.612
Occupati residenti in VdC [E]	35.015	35.724	36.629	36.795	36.068	36.046
Indicatore 4= A/D	2,73%	2,63%	2,54%	2,47%	2,49%	2,57%
Indicatore 5= B/E	2,50%	2,36%	2,30%	2,19%	2,26%	2,32%
Indicatore 6= C/E	3,97%	3,89%	3,82%	3,89%	4,00%	3,91%

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat e Solvay

L'Indicatore 4 mostra come, nel periodo considerato, l'occupazione di Solvay rappresenti circa il 2,5% dell'occupazione complessiva della Val di Cecina. La percentuale risulta leggermente inferiore se calcolata considerando i soli occupati interni che risiedono nel territorio rispetto al numero di occupati residenti in Val di Cecina (Indicatore 5). Infine, se aggiungiamo al numeratore anche il numero dei dipendenti esterni residenti, introducendo quindi una stima dell'effetto indiretto di Solvay sull'occupazione del territorio, l'incidenza rispetto al totale degli occupati residenti della Val di Cecina risulta pari al 3,9%³⁷.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La valutazione dell'impatto economico di Solvay sul sistema locale della Val di Cecina è stata condotta partendo da due considerazioni di natura metodologica. La prima ha riguardato la scelta dell'indicatore con cui misurare le ricadute economiche della presenza di Solvay nel territorio di insediamento. A questo proposito, diversamente da quanto proposto in altre analisi di impatto economico, abbiamo argomentato come solamente il reddito percepito dalle unità residenti possa rappresentare una misura adeguata del beneficio, in termini monetari, che la presenza di una determinata attività economica apporta agli abitanti del territorio. Pertanto, partendo dai dati di Bilancio delle aziende Solvay, si è giunti alla determinazione del loro valore aggiunto e quindi alla stima della parte di tale aggregato distribuita ai residenti. Vista dal lato dei percettori, tale quota di valore aggiunto corrisponde appunto al reddito che i residenti hanno potuto guadagnare grazie alla presenza di Solvay.

³⁷ Anche tenendo presente che questa è una sottostima del peso di Solvay in termini di occupazione complessiva (diretta + indiretta) si ritiene che essa non si discosti significativamente dal vero valore. La componente che non abbiamo potuto includere per mancanza di informazioni riguarda il numero di residenti che lavorano presso i fornitori di Solvay di secondo livello e derivati, interamente dedicati ad attività riguardanti Solvay. Secondo lo studio di Carlesi *et al.* (2001) questa componente nel 1999 ammontava appena al 3,52% dell'occupazione totale stimata per Solvay.

La seconda considerazione di natura metodologica è una diretta conseguenza degli obiettivi che questo studio si è posto. Infatti, volendo giungere a misure di impatto economico che fossero affidabili e soprattutto di semplice interpretazione, si è deciso di non impostare un'analisi di impatto globale³⁸, ma di circoscrivere la nostra attenzione al solo effetto diretto, integrato con la valutazione di una parte rilevante dell'effetto indiretto.

Passando all'analisi dei risultati, in primo luogo è da segnalare la costante diminuzione che il valore aggiunto Solvay ha registrato nel periodo dal 2001 al 2006 (-30% in termini reali), con una incidenza sul valore aggiunto della Val di Cecina che è, a sua volta, diminuita dal 7,1% al 5,5% tra il 2001 e il 2005. Ciò non è dovuto tanto alla riduzione dell'attività di Solvay, quanto piuttosto al processo di esternalizzazione di alcuni dei suoi rami. Essendo ragionevole ipotizzare che la quota di V.A. destinata a remunerare il capitale cada interamente al di fuori della Val di Cecina, ciò che ricade sul territorio è dato essenzialmente dalla quota di V.A. che va a remunerare il lavoro dei dipendenti che risiedono al suo interno, cui si aggiungono le imposte che l'azienda versa agli enti locali. In termini reali, salvo una lieve diminuzione transitoria, questo ammontare si presenta sostanzialmente invariato dal 2001 al 2006. Se però nel computo includiamo anche le retribuzioni percepite dai dipendenti esterni di Solvay residenti nel territorio, la ricaduta economica nello stesso periodo sembra aumentare di circa il 13%³⁹. Rapportando queste due stime al valore aggiunto di Solvay abbiamo ricavato un indicatore (cfr. tab. 17: indicatore 3a nel caso della stima più contenuta, 3b nel caso di quella allargata) che, oltre ad evidenziare il grado di 'territorialità' dell'azienda, ci dice quanti euro ricadono nel territorio per 100 euro di valore aggiunto di Solvay. Se consideriamo anche la retribuzione degli esterni, tra il 2001 e il 2005 si ha in media che per ogni 100 euro di V.A. Solvay, circa 36 ricadono in Val di Cecina, con una tendenza all'aumento tra l'inizio e la fine del periodo. Di questi, circa 21 euro sono riconducibili all'effetto diretto e poco più di 14 all'effetto indiretto.

Il principale obiettivo dell'analisi era comunque di stimare la ricaduta economica di Solvay in rapporto a quella dell'intero sistema locale, sia in termini di V.A. che di occupazione.

Con riferimento al sistema economico della Val di Cecina, il valore aggiunto Solvay che ricade sul territorio incide per una percentuale compresa tra 1% e 2% circa, a seconda che si includano o meno le retribuzioni dei dipendenti esterni (cfr. tab. 16). Per quanto riguarda invece la ricaduta in termini di occupazione, i dipendenti Solvay rappresentano circa il 2,5% degli occupati complessivi della Val di Cecina. La percentuale si riduce leggermente quando viene misurata l'incidenza dei dipendenti Solvay residenti rispetto agli occupati della Val di Cecina, anch'essi residenti (2,32%). Infine, se tra i dipendenti Solvay, includiamo anche il numero dei dipendenti esterni residenti, l'incidenza rispetto al totale degli occupati residenti della Val di Cecina risulta pari a circa il 4% (3,91%, percentuale media del periodo).

³⁸ Analisi che avrebbe richiesto varie altre informazioni, in larga parte non disponibili anche per la mancanza di collaborazione da parte di Solvay.

³⁹ Peraltro si tenga presente che l'ammontare di retribuzioni percepite dai dipendenti esterni è stato stimato ipotizzando che la retribuzione media di un dipendente esterno sia uguale a quella di un dipendente interno, inquadrate con la stessa qualifica.

Appendice: stima del reddito da lavoro dipendente generato in Val di Cecina e percepito dai residenti

L'analisi di impatto economico presentata in questo capitolo parte dal presupposto che l'incremento di reddito conseguente all'insediamento di una determinata attività produttiva, sia l'indicatore più idoneo a misurare il beneficio apportato ai residenti dall'attività in questione. Inoltre, si sostiene la necessità di relativizzare tale indicatore al contesto economico territoriale, valutandone l'incidenza rispetto al reddito distribuito ai residenti dall'insieme delle attività del territorio.

Se i dati disponibili consentono di risalire ad una stima soddisfacente del reddito che Solvay restituisce al territorio (vedi paragrafo 3.2.2), altrettanto non può dirsi per quanto riguarda la stima del reddito complessivo percepito dai residenti in Val di Cecina. Infatti, le statistiche correnti consentono di risalire al valore aggiunto del sistema locale (vedi par. 3.3.2), senza però indicare quanta parte del reddito prodotto localmente si traduce in reddito percepito dai residenti. In questa Appendice forniamo una stima della parte di reddito percepita dai residenti come remunerazione per il lavoro dipendente prestato.

Il primo passo consiste nel determinare l'ammontare di reddito da lavoro dipendente complessivamente generato dalle imprese⁴⁰ della Val di Cecina, a prescindere dalla residenza dei lavoratori. A livello di SEL, le statistiche disponibili consentono di risalire al valore aggiunto nel suo complesso, senza indicare quanta parte di esso viene distribuita sotto forma di reddito da lavoro dipendente o come reddito da capitale e profitti (aggregato corrispondente al Risultato di gestione secondo la terminologia adottata in Contabilità nazionale). La ripartizione del valore aggiunto nelle due componenti è però nota a livello regionale per cui, in prima battuta, potremmo imputare al sistema economico della Val di Cecina la stessa incidenza di reddito da lavoro dipendente registrata per la Toscana. Ciò significa ipotizzare profili strutturali simili per le economie dei due territori, dal momento che, a parità di valore aggiunto, l'ammontare di reddito da lavoro dipendente varia a seconda del settore economico⁴¹, della dimensione delle imprese, della diversa composizione tra lavoro dipendente e lavoro autonomo.

L'ipotesi può essere ridimensionata eliminando l'effetto della diversa configurazione in settori economici dei due territori. I Conti economici territoriali pubblicati da Istat consentono, infatti, da un lato, di risalire alla ripartizione del valore aggiunto della Val di Cecina nei macrosettori Agricoltura, Industria e Servizi, dall'altro di calcolare l'incidenza dei redditi da lavoro dipendente sul valore aggiunto dei tre macrosettori in Toscana. Pertanto, applicando al valore aggiunto di ciascun macrosettore del SEL le stesse percentuali rilevate per la regione, otteniamo la stima del reddito da lavoro dipendente riportata in tabella A.1.

Tab. A.1: Reddito da lavoro dipendente della Val di Cecina per macrosettore
anni 2001 – 2005, milioni di euro correnti.

	2001	2002	2003	2004	2005
Agricoltura	19	19	15	19	19
Industria	266	279	302	319	307
Servizi	459	497	529	510	538
Totale	744	795	845	848	864

Fonte: nostra stima su dati Istat.

A questo punto, per individuare la quota di reddito da lavoro dipendente che ricade in Val di Cecina, occorre scorporare dal reddito da lavoro dipendente stimato, la quota imputabile ai non residenti, ovvero a coloro che lavorano sul territorio ma risiedono altrove.

⁴⁰ Con il termine imprese intendiamo genericamente le istituzioni che producono beni e servizi per la collettività, siano essi aziende private, enti pubblici o istituzioni senza finalità di lucro.

⁴¹ Analizzando i dati relativi alla Toscana, emerge come l'incidenza del reddito da lavoro sul valore aggiunto dipenda sensibilmente dal tipo di attività economica considerata. All'interno del macrosettore dei Servizi, per esempio, il peso oscilla dal 100% dei "Servizi domestici" al 20% circa del settore "Intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari ed altre attività professionali ed imprenditoriali".

Ipotizziamo che tale quota sia proporzionale al numero di occupati non residenti sul totale degli occupati dell'area, ammontare che può essere calcolato, per il 2001, utilizzando i dati Istat del Censimento della Popolazione.

Tab. A.2 Numero di occupati residenti e di pendolari per motivi di lavoro da e verso la V.d.C – 2001 -

Comune	[A] Occupati residenti	[B] Pendolari in entrata	[C] Pendolari in uscita	Occupati interni [D = A - C+B]	Percentuale di occupati interni non residenti [E=B/D]
Bibbona	1261	18	137	1142	1,58%
Casale Marittimo	337	4	31	310	1,29%
Castagneto Carducci	3024	246	480	2790	8,82%
Castellina Marittima	677	35	60	652	5,37%
Castelnuovo di Val di Cecina	793	23	97	719	3,20%
Cecina	10120	511	1087	9544	5,35%
Guardistallo	393	5	23	375	1,33%
Montecatini Val di Cecina	758	12	48	722	1,66%
Montescudaio	573	25	52	546	4,58%
Monteverdi Marittimo	244	7	61	190	3,68%
Orciano Pisano	245	36	82	199	18,09%
Pomarance	2192	242	134	2300	10,52%
Riparbella	519	3	46	476	0,63%
Rosignano Marittimo	10876	811	2010	9677	8,38%
Santa Luce	573	32	115	490	6,53%
Volterra	4482	270	578	4174	6,47%
Totale Val di Cecina	37067	2280	5041	34306	6,65%

Fonte: Istat, Censimento della Popolazione 2001

La tabella A.2 mostra, per ciascun comune, gli occupati residenti e i flussi dei pendolari in entrata e in uscita, da e verso comuni esterni alla Val di Cecina. In accordo con la definizione stessa di SLL, l'area considerata appare come un sistema economico 'autocontenuto' rispetto al lavoro, con un flusso abbastanza limitato di pendolari in entrata e in uscita.

Sulla base di tali informazioni è possibile calcolare il numero di occupati interni⁴², aggiungendo e sottraendo agli occupati residenti rispettivamente i pendolari in entrata e i pendolari in uscita per motivi di lavoro. Il peso dei pendolari in entrata sul totale degli occupati interni, pari al 6,65%, rappresenta la nostra stima della quota di lavoro prestato da soggetti non residenti. A questo punto, sottraendo tale quota all'ammontare di reddito da lavoro generato in Val di Cecina otteniamo quanto percepito dai residenti come compenso per il lavoro alle dipendenze prestato sul territorio (tabella A.3).

In realtà la stima qui presentata, deve essere interpretata come una sorta di minimo, trattandosi, in effetti, del reddito che rimarrebbe in Val di Cecina nell'ipotesi in cui tutti i pendolari in entrata fossero lavoratori dipendenti. E' evidente, però, come il pendolarismo riguardi anche lavoratori autonomi e imprenditori, ovvero soggetti che trasferiscono reddito da capitale-imprese, non reddito da lavoro dipendente.

⁴² La differenza tra il numero di occupati interni derivato dal Censimento Popolazione (Tabella 3.A.3) e quello stimato sulla base dei Conti territoriali (tabella 3.18) è presumibilmente dovuta al fatto che i dati di Contabilità nazionale includono anche una stima dell'occupazione non regolare

Tab. A.3 Reddito da lavoro dipendente generato sul territorio e percepito dai residenti— anni 2001 – 2005, valori correnti (milioni di Euro).

	2001	2002	2003	2004	2005
Val di Cecina	695	742	789	792	807

Fonte: nostra stima su dati Istat

Passando all'analisi dei risultati, osserviamo, in primo luogo, una crescita del reddito da lavoro dipendente di circa il 16% in termini nominali e di poco più del 4% in termini reali, con un rallentamento piuttosto marcato a partire dal 2003, che, in termini reali, si traduce in una flessione di quasi il 2%.

Nel periodo osservato, il reddito da lavoro dipendente rappresenta mediamente il 42% del valore aggiunto generato dal territorio, percentuale che tende ad aumentare, dal 41,6% del 2001 al 43,8% del 2005. Una quota di tale reddito, pari a circa il 6% esce dal territorio in quanto percepita da soggetti non residenti in Val di Cecina.

Infine, è interessante osservare come il reddito da lavoro distribuito da Solvay a soggetti residenti (cfr. tab. 12, ipotesi 2) rappresenti, nel periodo considerato, circa il 5% del reddito da lavoro dipendente complessivamente generato nell'area e percepito dai residenti.

Bibliografia

Bilanci di Sostenibilità Solvay, anni 2001-2006.

Bilancio Socio-Ambientale Solvay, 2001.

Carlesi A., Angelini A., Mariani G., Lanzara R., *L'impatto economico della presenza Solvay sul territorio di insediamento*, Pisa, Advertising studio, 2001.

Cheli B., *Alcune riflessioni sulla misurazione del benessere: dai paradossi del PIL all'indice del benessere economico sostenibile, con uno spunto per l'analisi della povertà* in «Rivista Italiana di Economia, Demografia e Statistica», LIV, 1 (2000), pp. 11-34.

Caramiello C., *Indici di Bilancio. Strumenti per l'analisi della gestione aziendale*, Milano Giuffrè, 1993.

CLAS, S.A.C.B.O, *Gli effetti economici dello sviluppo dell'aeroporto di Milano Orio al Serio*, Bergamo, 2005, disponibile su sito internet www.sacbo.it.

Daly H. E., Cobb J. B., *For the Common Good*, Green Print, London, Merlin Press, 1989. Edizione italiana: *Un'economia per il bene comune*, Como, RED edizioni, 1994.

ISTAT – Istituto nazionale di Statistica, (2004) *Metodologie di Stima degli aggregati di contabilità nazionale a prezzi correnti*, Roma, Istat, 2004, disponibile sul sito www.istat.it.

ISTAT – Istituto nazionale di Statistica, *Valore aggiunto e Occupati interni per Sistema Locale del Lavoro, periodo 2001-2005*, tavole consultabili sul sito www.istat.it alla sezione Conti territoriali., luglio 2008.

ISTAT – Istituto nazionale di Statistica, *Conti economici regionali*, Comunicato stampa, consultabile sul sito www.istat.it alla sezione Conti territoriali., Ottobre 2008.

Marchi L., (a cura di) *Introduzione alla Contabilità d'Impresa*, Torino, Giappichelli Editore, 2007.

Prometeia, Nomisma, Area (a cura di) *L'impatto economico dei poli funzionali di Bologna. Sintesi dei principali risultati*, in *Atti della Conferenza di pianificazione per l'elaborazione del piano strutturale del comune di Bologna*, 2002, consultabile alla pagina web http://psc.comune.bologna.it/qc_cd/volume2.

Siesto V., *La contabilità nazionale italiana. Il sistema dei conti del 2000*, Bologna, Il Mulino editore, 1996.

Elenco dei report pubblicati

Anno: 1987

- n. 1 Alberto Cambini - Laura Martein, Some Optimality Conditions in Vector Optimization
- n. 2 Alberto Cambini - Laura Martein - S. Schaibel, On Maximizing a Sum of Ratios
- n. 3 Giuliano Gasparotto, On the Charnes-Cooper Transformation in linear Fractional Programming.
- n. 4 Alberto Cambini, Non-linear separation Theorems, Duality and Optimality
- n. 5 Giovanni Boletto, Indicizzazione parziale: aspetti metodologici e riflessi economici
- n. 6 Alberto Cambini - Claudio Sodini, On Parametric Linear Fractional Programming
- n. 7 Alberto Bonaguidi, Alcuni aspetti meno noti delle migrazioni in Italia
- n. 8 Laura Martein - S. Schaible, On Solving a Linear Program with one Quadratic Constraint

Anno: 1988

- n. 9 Ester Lari, Alcune osservazioni sull'equazione funzionale $\varnothing(x,y,z)=\varnothing(\varnothing(x,y,t),t,z)$
- n. 10 F. Bartiaux, Une étude par ménage des migrations des personnes âgées: comparaison des résultats pour l'Italie et les Etats-Unis
- n. 11 Giovanni Boletto, Metodi di scomposizione del tasso di inflazione
- n. 12 Claudio Sodini, A New Algorithm for the Strictly Convex Quadratic Programming Problem
- n. 13 Laura Martein, On Generating the Set of all Efficient Points of a Bicriteria Fractional Problem
- n. 14 Laura Martein, Applicazioni della programmazione frazionaria nel campo economico-finanziario
- n. 15 Laura Martein, On the Bicriteria Maximization Problem
- n. 16 Paolo Manca, Un prototipo di sistema esperto per la consulenza finanziaria rivolta ai piccoli risparmiatori
- n. 17 Paolo Manca, Operazioni Finanziarie di Soper e Operazioni di puro Investimento secondo Teichroew-Robichek-Montalbano
- n. 18 Paolo Carraresi - Claudio Sodini, A k - Shortest Path Approach to the Minimum Cost Matching Problem.
- n. 19 Odo Barsotti - Marco Bottai, Sistemi gravitazionali e fasi di transazione della crescita Demografica
- n. 20 Giovanni Boletto, Metodi di scomposizione dell'inflazione aggregata: recenti sviluppi.
- n. 21 Marc Termote - Alberto Bonaguidi, Multiregional Stable Population as a Tool for Short-term Demographic Analysis
- n. 22 Marco Bottai, Storie familiari e storie migratorie: un'indagine in Italia
- n. 23 Maria Francesca Romano - Marco Marchi, Problemi connessi con la disomogeneità dei gruppi sottoposti a sorveglianza statistico-epidemiologica.
- n. 24 Franca Orsi, Un approccio logico ai problemi di scelta finanziaria.

Anno: 1989

- n. 25 Vincenzo Bruno, Attrazione ed entropia.
- n. 26 Giorgio Giorgi - S. Mititelu, Invexity in nonsmooth Programming.
- n. 28 Alberto Cambini - Laura Martein, Equivalence in linear fractional programming.

Anno: 1990

- n. 27 Vincenzo Bruno, Lineamenti econometrici dell'evoluzione del reddito nazionale in relazione ad altri fenomeni economici
- n. 29 Odo Barsotti - Marco Bottai - Marco Costa, Centralità e potenziale demografico per l'analisi dei comportamenti demografici: il caso della Toscana
- n. 30 Anna Marchi, A sequential method for a bicriteria problem arising in portfolio selection theory.
- n. 31 Marco Bottai, Mobilità locale e pianificazione territoriale.
- n. 32 Anna Marchi, Solving a quadratic fractional program by means of a complementarity approach
- n. 33 Anna Marchi, Sulla relazione tra un problema bicriteria e un problema frazionario.

Anno: 1991

- n. 34 Enrico Gori, Variabili latenti e "self-selection" nella valutazione dei processi formativi.
- n. 35 Piero Manfredi - E. Salinelli, About an interactive model for sexual Populations.
- n. 36 Giorgio Giorgi, Alcuni aspetti matematici del modello di sraffa a produzione semplice
- n. 37 Alberto Cambini - S. Schaibel - Claudio Sodini, Parametric linear fractional programming for an unbounded feasible Region.
- n. 38 I. Emke - Pouloupoulos - V. Gozáves Pérez - Odo Barsotti - Laura Lecchini, International migration to northern Mediterranean countries the cases of Greece, Spain and Italy.
- n. 39 Giuliano Gasparotto, A LP code implementation
- n. 40 Riccardo Cambini, Un problema di programmazione quadratica nella costituzione di capitale.
- n. 41 Gilberto Ghilardi, Stime ed errori campionari nell'indagine ISTAT sulle forze di lavoro.
- n. 42 Vincenzo Bruno, Alcuni valori medi, variabilità paretiana ed entropia.
- n. 43 Giovanni Boletto, Gli effetti del trascinarsi dei prezzi sulle misure dell'inflazione: aspetti metodologici
- n. 44 P. Paolicchi, Gli abbandoni nell'università: modelli interpretativi.
- n. 45 Maria Francesca Romano, Da un archivio amministrativo a un archivio statistico: una proposta metodologica per i dati degli studenti universitari.
- n. 46 Maria Francesca Romano, Criteri di scelta delle variabili nei modelli MDS: un'applicazione sulla popolazione studentesca di Pisa.
- n. 47 Odo Barsotti - Laura Lecchini, Les parcours migratoires en fonction de la nationalité. Le cas de l'Italie.
- n. 48 Vincenzo Bruno, Indicatori statistici ed evoluzione demografica, economica e sociale delle province toscane.
- n. 49 Alberto Cambini - Laura Martein, Tangent cones in optimization.
- n. 50 Alberto Cambini - Laura Martein, Optimality conditions in vector and scalar optimization: a unified approach.

Anno: 1992

- n. 51 Gilberto Ghilardi, Elementi di uno schema di campionamento areale per alcune rilevazioni ufficiali in Italia.
- n. 52 Paolo Manca, Investimenti e finanziamenti generalizzati.
- n. 53 Laura Lecchini - Odo Barsotti, Le rôle des immigrés extra- communautaires dans le marché du travail

Elenco dei report pubblicati

- n. 54 Riccardo Cambini, Alcune condizioni di ottimalità relative ad un insieme stellato.
- n. 55 Gilberto Ghilardi, Uno schema di campionamento areale per le rilevazioni sulle famiglie in Italia.
- n. 56 Riccardo Cambini, Studio di una classe di problemi non lineari: un metodo sequenziale.
- n. 57 Riccardo Cambini, Una nota sulle possibili estensioni a funzioni vettoriali di significative classi di funzioni concavo-generalizzate.
- n. 58 Alberto Bonaguidi - Valerio Terra Abrami, Metropolitan aging transition and metropolitan redistribution of the elderly in Italy.
- n. 59 Odo Barsotti - Laura Lecchini, A comparison of male and female migration strategies: the cases of African and Filipino Migrants to Italy.
- n. 60 Gilberto Ghilardi, Un modello logit per lo studio del fenomeno delle nuove imprese.
- n. 61 S. Schaible, Generalized monotonicity.
- n. 62 Vincenzo Bruno, Dell'elasticità in economia e dell'incertezza statistica.
- n. 63 Laura Martein, Alcune classi di funzioni concave generalizzate nell'ottimizzazione vettoriale
- n. 64 Anna Marchi, On the relationships between bicriteria problems and non-linear programming problems.
- n. 65 Giovanni Boletto, Considerazioni metodologiche sul concetto di elasticità prefissata.
- n. 66 Laura Martein, Soluzione efficienti e condizioni di ottimalità nell'ottimizzazione vettoriale.

Anno: 1993

- n. 67 Maria Francesca Romano, Le rilevazioni ufficiali ISTAT della popolazione universitaria: problemi e definizioni alternative.
- n. 68 Marco Bottai - Odo Barsotti, La ricerca "Spazio Utilizzato" Obiettivi e primi risultati.
- n. 69 Marcò Bottai - F. Bartiaux, Composizione familiare e mobilità delle persone anziane. Una analisi regionale.
- n. 70 Anna Marchi - Claudio Sodini, An algorithm for a non-differentiable non-linear fractional programming problem.
- n. 71 Claudio Sodini - S. Schaible, An finite algorithm for generalized linear multiplicative programming.
- n. 72 Alberto Cambini - Laura Martein, An approach to optimality conditions in vector and scalar optimization.
- n. 73 Alberto Cambini - Laura Martein, Generalized concavity and optimality conditions in vector and scalar optimization.
- n. 74 Riccardo Cambini, Alcune nuove classi di funzioni concavo-generalizzate.

Anno: 1994

- n. 75 Alberto Cambini - Anna Marchi - Laura Martein, On nonlinear scalarization in vector optimization.
- n. 76 Maria Francesca Romano - Giovanna Nencioni, Analisi delle carriere degli studenti immatricolati dal 1980 al 1982.
- n. 77 Gilberto Ghilardi, Indici statistici della congiuntura.
- n. 78 Riccardo Cambini, Condizioni di efficienza locale nella ottimizzazione vettoriale.
- n. 79 Odo Barsotti - Marco Bottai, Funzioni di utilizzazione dello spazio.
- n. 80 Vincenzo Bruno, Alcuni aspetti dinamici della popolazione dei comuni della Toscana, distinti per ampiezza demografica e per classi di urbanità e di ruralità.
- n. 81 Giovanni Boletto, I numeri indici del potere d'acquisto della moneta.
- n. 82 Alberto Cambini - Laura Martein - Riccardo Cambini, Some optimality conditions in multiobjective programming.
- n. 83 S. Schaible, Fractional programming with sum of ratios.
- n. 84 Stefan Tigan - I.M. Stancu-Minasian, The minimum-risk approach for continuous time linear-fractional programming.
- n. 85 Vasile Preda - I.M. Stancu-Minasian, On duality for multiobjective mathematical programming of n-set.
- n. 86 Vasile Preda - I.M. Stancu-Minasian - Anton Bataorescu, Optimality and duality in nonlinear programming involving semilocally preinvex and related functions.

Anno: 1995

- n. 87 Elena Melis, Una nota storica sulla programmazione lineare: un problema di Kantorovich rivisto alla luce del problema degli zeri.
- n. 88 Vincenzo Bruno, Mobilità territoriale dell'Italia e di tre Regioni tipiche: Lombardia, Toscana, Sicilia.
- n. 89 Antonio Cortese, Bibliografia sulla presenza straniera in Italia
- n. 90 Riccardo Cambini, Funzioni scalari affini generalizzate.
- n. 91 Piero Manfredi - Fabio Tarini, Modelli epidemiologici: teoria e simulazione. (I)
- n. 92 Marco Bottai - Maria Caputo - Laura Lecchini, The "OLIVAR" survey. Methodology and quality.
- n. 93 Laura Lecchini - Donatella Marsiglia - Marco Bottai, Old people and social network.
- n. 94 Gilberto Ghilardi, Uno studio empirico sul confronto tra alcuni indici statistici della congiuntura.
- n. 95 Vincenzo Bruno, Il traffico nei porti italiani negli anni recenti.
- n. 96 Alberto Cambini - Anna Marchi - Laura Martein - S. Schaible, An analysis of the falk-palocsay algorithm.
- n. 97 Alberto Cambini - Laura Carosi, Sulla esistenza di elementi massimali.

Anno: 1996

- n. 98 Riccardo Cambini - S. Komlòs, Generalized concavity and generalized monotonicity concepts for vector valued.
- n. 99 Riccardo Cambini, Second order optimality conditions in the image space.
- n. 100 Vincenzo Bruno, La stagionalità delle correnti di navigazione marittima.
- n. 101 Eugene Maurice Cleur, A comparison of alternative discrete approximations of the Cox - Ingersoll - Ross model.
- n. 102 Gilberto Ghilardi, Sul calcolo del rapporto di concentrazione del Gini.
- n. 103 Alberto Cambini - Laura Martein - Riccardo Cambini, A new approach to second order optimality conditions in vector optimization.
- n. 104 Fausto Gozzi, Alcune osservazioni sull'immunizzazione semideterministica.
- n. 105 Emilio Barucci - Fausto Gozzi, Innovation and capital accumulation in a vintage capital model an infinite dimensional control approach.
- n. 106 Alberto Cambini - Laura Martein - I.M. Stancu-Minasian, A survey of bicriteria fractional problems.
- n. 107 Luciano Fantì - Piero Manfredi, Viscosità dei salari, offerta di lavoro endogena e ciclo.
- n. 108 Piero Manfredi - Luciano Fantì, Ciclo di vita di nuovi prodotti: modellistica non lineare.
- n. 109 Piero Manfredi, Crescita con ciclo, gestazione dei piani di investimento ed effetti.
- n. 110 Luciano Fantì - Piero Manfredi, Un modello "classico" di ciclo con crescita ed offerta di lavoro endogena.
- n. 111 Anna Marchi, On the connectedness of the efficient frontier: sets without local maxima.

Elenco dei report pubblicati

- n. 112 Riccardo Cambini, Generalized concavity for bicriteria functions.
- n. 113 Vincenzo Bruno, Variazioni dinamiche (1971-1981-1991) dei fenomeni demografici dei comuni (urbani e rurali) della Lombardia, in relazione ad alcune caratteristiche di mobilità territoriale.

Anno: 1997

- n. 114 Piero Manfredi - Fabio Tarini - J.R. Williams - A. Carducci - B. Casini, Infectious diseases: epidemiology, mathematical models, and immunization policies.
- n. 115 Eugene Maurice Cleur - Piero Manfredi, One dimensional SDE models, low order numerical methods and simulation based estimation: a comparison of alternative estimators.
- n. 116 Luciano Fanti - Piero Manfredi, Point stability versus orbital stability (or instability): remarks on policy implications in classical growth cycle model.
- n. 117 Piero Manfredi - Francesco Billari, transition into adulthood, marriage, and timing of life in a stable population framework.
- n. 118 Laura Carosi, Una nota sul concetto di estremo superiore di insiemi ordinati da coni convessi.
- n. 119 Laura Lecchini - Donatella Marsiglia, Reti sociali degli anziani: selezione e qualità delle relazioni.
- n. 120 Piero Manfredi - Luciano Fanti, Gestation lags and efficiency wage mechanisms in a goodwin type growth model.
- n. 121 G. Rivellini, La metodologia statistica multilevel come possibile strumento per lo studio delle interazioni tra il comportamento procreativo individuale e il contesto
- n. 122 Laura Carosi, Una nota sugli insiemi C-limitati e L-limitati.
- n. 123 Laura Carosi, Sull'estremo superiore di una funzione lineare fratta ristretta ad un insieme chiuso e illimitato.
- n. 124 Piero Manfredi, A demographic framework for the evaluation of the impact of imported infectious diseases.
- n. 125 Alessandro Valentini, Calo della fecondità ed immigrazione: scenari e considerazioni sul caso italiano.
- n. 126 Alberto Cambini - Laura Martein, Second order optimality conditions.

Anno: 1998

- n. 127 Piero Manfredi and Alessandro Valentini, Populations with below replacement fertility: theoretical considerations and scenarios from the italian laboratory.
- n. 128 Alberto Cambini - Laura Martein - E. Moretti, Programmazione frazionaria e problemi bicriteria.
- n. 129 Emilio Barucci - Fausto Gozzi - Andrej Swiech, Incentive compatibility constraints and dynamic programming in continuous time.

Anno: 1999

- n. 130 Alessandro Valentini, Impatto delle immigrazioni sulla popolazione italiana: confronto tra scenari alternativi.
- n. 131 K. Iglicka - Odo Barsotti - Laura Lecchini, Recent development of migrations from Poland to Europe with a special emphasis on Italy K. Iglicka - Le Migrazioni est-ovest: le unioni miste in Italia
- n. 132 Alessandro Valentini, Proiezioni demografiche multiregionali a due sessi, con immigrazioni internazionali e vincoli di consistenza.
- n. 133 Fabio Antonelli - Emilio Barucci - Maria Elvira Mancino, Backward-forward stochastic differential utility: existence, consumption and equilibrium analysis.
- n. 134 Emilio Barucci - Maria Elvira Mancino, Asset pricing with endogenous aspirations.
- n. 135 Eugene Maurice Cleur, Estimating a class of diffusion models: an evaluation of the effects of sampled discrete observations.
- n. 136 Luciano Fanti - Piero Manfredi, Labour supply, time delays, and demoeconomic oscillations in a solow-type growth model.
- n. 137 Emilio Barucci - Sergio Polidoro - Vincenzo Vesprì, Some results on partial differential equations and Asian options.
- n. 138 Emilio Barucci - Maria Elvira Mancino, Hedging european contingent claims in a Markovian incomplete market.
- n. 139 Alessandro Valentini, L'applicazione del modello multiregionale-multistato alla popolazione in Italia mediante l'utilizzo del Lipro: procedura di adattamento dei dati e particolarità tecniche del programma.
- n. 140 I.M. Stancu-Minasian, optimality conditions and duality in fractional programming-involving semilocally preinvex and related functions.
- n. 141 Alessandro Valentini, Proiezioni demografiche con algoritmi di consistenza per la popolazione in Italia nel periodo 1997-2142: presentazione dei risultati e confronto con metodologie di stima alternative.
- n. 142 Laura Carosi, Competitive equilibria with money and restricted participation.
- n. 143 Laura Carosi, Monetary policy and Pareto improvability in a financial economy with restricted participation
- n. 144 Bruno Cheli, Misurare il benessere e lo sviluppo dai paradossi del Pil a misure di benessere economico sostenibile, con uno sguardo allo sviluppo umano
- n. 145 Bruno Cheli - Laura Lecchini - Lucio Masserini, The old people's perception of well-being: the role of material and non material resources
- n. 146 Eugene Maurice Cleur, Maximum likelihood estimation of one-dimensional stochastic differential equation models from discrete data: some computational results
- n. 147 Alessandro Valentini - Francesco Billari - Piero Manfredi, Utilizzi empirici di modelli multistato continui con durate multiple
- n. 148 Francesco Billari - Piero Manfredi - Alberto Bonaguidi - Alessandro Valentini, Transition into adulthood: its macro-demographic consequences in a multistate stable population framework
- n. 149 Francesco Billari - Piero Manfredi - Alessandro Valentini, Becoming Adult and its Macro-Demographic Impact: Multistate Stable Population Theory and an Application to Italy
- n. 150 Alessandro Valentini, Le previsioni demografiche in presenza di immigrazioni: confronto tra modelli alternativi e loro utilizzo empirico ai fini della valutazione dell'equilibrio nel sistema pensionistico
- n. 151 Emilio Barucci - Roberto Monte, Diffusion processes for asset prices under bounded rationality
- n. 152 Emilio Barucci - P. Cianchi - L. Landi - A. Lombardi, Reti neurali e analisi delle serie storiche: un modello per la previsione del BTP future
- n. 153 Alberto Cambini - Laura Carosi - Laura Martein, On the supremum in fractional programming
- n. 154 Riccardo Cambini - Laura Martein, First and second order characterizations of a class of pseudoconcave vector functions
- n. 155 Piero Manfredi and Luciano Fanti, Embedding population dynamics in macro-economic models. The case of the goodwin's growth cycle
- n. 156 Laura Lecchini e Odo Barsotti, Migrazioni dei preti dalla Polonia in Italia
- n. 157 Vincenzo Bruno, Analisi dei prezzi, in Italia dal 1975 in poi
- n. 158 Vincenzo Bruno, Analisi del commercio al minuto in Italia
- n. 159 Vincenzo Bruno, Aspetti ciclici della liquidità bancaria, dal 1971 in poi
- n. 160 Anna Marchi, A separation theorem in alternative theorems and vector optimization

Elenco dei report pubblicati

Anno: 2000

- n. 161 Piero Manfredi and Luciano Fanti, Labour supply, population dynamics and persistent oscillations in a Goodwin-type growth cycle model
- n. 162 Luciano Fanti and Piero Manfredi, Neo-classical labour market dynamics and chaos (and the Phillips curve revisited)
- n. 163 Piero Manfredi - and Luciano Fanti, Detection of Hopf bifurcations in continuous-time macro- economic models, with an application to reducible delay-systems.
- n. 164 Fabio Antonelli - Emilio Barucci, The Dynamics of pareto allocations with stochastic differential utility
- n. 165 Eugene M. Cleur, Computing maximum likelihood estimates of a class of One-Dimensional stochastic differential equation models from discrete Date*
- n. 166 Eugene M. Cleur, Estimating the drift parameter in diffusion processes more efficiently at discrete times: a role of indirect estimation
- n. 167 Emilio Barucci - Vincenzo Valori, Forecasting the forecasts of others e la Politica di Inflation targeting
- n. 168 A. Cambini - L. Martein, First and second order optimality conditions in vector optimization
- n. 169 A. Marchi, Theorems of the Alternative by way of Separation Theorems
- n. 170 Emilio Barucci - Maria Elvira Mancino, Asset Pricing and Diversification with Partially Exchangeable random Variables
- n. 171 Piero Manfredi - Luciano Fanti, Long Term Effects of the Efficiency Wage Hypothesis in Goodwin-Type Economies.
- n. 172 Piero Manfredi - Luciano Fanti, Long Term Effects of the Efficiency wage Hypothesis in Goodwin-type Economies: a reply.
- n. 173 Luciano Fanti, Innovazione Finanziaria e Domanda di Moneta in un Modello dinamico IS-LM con Accumulazione.
- n. 174 P. Manfredi, A. Bonaccorsi, A. Secchi, Social Heterogeneities in Classical New Product Diffusion Models. I: "External" and "Internal" Models.
- n. 175 Piero Manfredi - Ernesto Salinelli, Modelli per formazione di coppie e modelli di Dinamica familiare.
- n. 176 P. Manfredi, E. Salinelli, A. Melegaro, A. Secchi, Long term interference Between Demography and Epidemiology: the case of tuberculosis
- n. 177 Piero Manfredi - Ernesto Salinelli, Toward the Development of an Age Structure Theory for Family Dynamics I: General Frame.
- n. 178 Piero Manfredi - Luciano Fanti, Population heterogeneities, nonlinear oscillations and chaos in some Goodwin-type demo-economic models
Paper to be presented at the: Second workshop on "nonlinear demography" Max Planck Institute for demographic Research Rostock, Germany, May 31-June 2, 2
- n. 179 E. Barucci - M.E. Mancini - Roberto Renò, Volatility Estimation via Fourier Analysis
- n. 180 Riccardo Cambini, Minimum Principle Type Optimality Conditions
- n. 181 E. Barucci, M. Giuli, R. Monte, Asset Prices under Bounded Rationality and Noise Trading
- n. 182 A. Cambini, D.T. Luc, L. Martein, Order Preserving Transformations and application.
- n. 183 Vincenzo Bruno, Variazioni dinamiche (1971-1981-1991) dei fenomeni demografici dei comuni urbani e rurali della Sicilia, in relazione ad alcune caratteristiche di mobilità territoriale.
- n. 184 F. Antonelli, E. Barucci, M.E. Mancino, Asset Pricing with a Backward-Forward Stochastic Differential Utility
- n. 185 Riccardo Cambini - Laura Carosi, Coercivity Concepts and Recession Functions in Constrained Problems
- n. 186 John R. Williams, Piero Manfredi, The pre-vaccination dynamics of measles in Italy: estimating levels of under-reporting of measles cases
- n. 187 Piero Manfredi, John R. Williams, To what extent can inter-regional migration perturb local endemic patterns? Estimating numbers of measles cases in the Italian regions
- n. 188 Laura Carosi, Johannes Jahn, Laura Martein, On The Connections between Semidefinite Optimization and Vector Optimization
- n. 189 Alberto Cambini, Jean-Pierre Crouzeix, Laura Martein, On the Pseudoconvexity of a Quadratic Fractional Function
- n. 190 Riccardo Cambini - Claudio Sodini, A finite Algorithm for a Particular d.c. Quadratic Programming Problem.
- n. 191 Riccardo Cambini - Laura Carosi, Pseudoconvexity of a class of Quadratic Fractional Functions.
- n. 192 Laura Carosi, A note on endogenous restricted participation on financial markets: an existence result.
- n. 193 Emilio Barucci - Roberto Monte - Roberto Renò, Asset Price Anomalies under Bounded Rationality.
- n. 194 Emilio Barucci - Roberto Renò, A Note on volatility estimate-forecast with GARCH models.
- n. 195 Bruno Cheli, Sulla misura del benessere economico: i paradossi del PIL e le possibili correzioni in chiave etica e sostenibile, con uno spunto per l'analisi della povertà
- n. 196 M. Bottai, M. Bottai, N. Salvati, M. Toigo, Le proiezioni demografiche con il programma Nostradamus. (Applicazione all'area pisana)
- n. 197 A. Lemmi - B. Cheli - B. Mazzolli, La misura della povertà multidimensionale: aspetti metodologici e analisi della realtà italiana alla metà degli anni '90
- n. 198 C.R. Bector - Riccardo Cambini, Generalized B-invex vector valued functions
- n. 199 Luciano Fanti - Piero Manfredi, The workers' resistance to wage cuts is not necessarily detrimental for the economy: the case of a Goodwin's growth model with endogenous population.
- n. 200 Emilio Barucci - Roberto Renò, On Measuring volatility of diffusion processes with high frequency data
- n. 201 Piero Manfredi - Luciano Fanti, Demographic transition and balanced growth

Anno: 2001

- n. 202 E. Barucci - M. E. Mancini - E. Vannucci, Asset Pricing, Diversification and Risk Ordering with Partially Exchangeable random Variables
- n. 203 E. Barucci - R. Renò - E. Vannucci, Executive Stock Options Evaluation.
- n. 204 Odo Barsotti - Moreno Tolgo, Dimensioni delle rimesse e variabili esplicative: un'indagine sulla collettività marocchina immigrata nella Toscana Occidentale
- n. 205 Vincenzo Bruno, I Consumi voluttuari, nell'ultimo trentennio, in Italia
- n. 206 Michele Longo, The monopolist choice of innovation adoption: A regular-singular stochastic control problem
- n. 207 Michele Longo, The competitive choice of innovation adoption: A finite-fuel singular stochastic control problem.
- n. 208 Riccardo Cambini - Laura Carosi, On the pseudoaffinity of a class of quadratic fractional functions
- n. 209 Riccardo Cambini - Claudio Sodini, A Finite Algorithm for a Class of Non Linear Multiplicative Programs.
- n. 210 Alberto Cambini - Dinh The Luc - Laura Martein, A method for calculating subdifferential Convex vector functions
- n. 211 Alberto Cambini - Laura Martein, Pseudolinearity in scalar and vector optimization.
- n. 212 Riccardo Cambini, Necessary Optimality Conditions in Vector Optimization.
- n. 213 Riccardo Cambini - Laura Carosi, On generalized convexity of quadratic fractional functions.
- n. 214 Riccardo Cambini - Claudio Sodini, A note on a particular quadratic programming problem.
- n. 215 Michele Longo - Vincenzo Valori, Existence and stability of equilibria in OLG models under adaptive expectations.

Elenco dei report pubblicati

- n. 216 Luciano Fanti - Piero Manfredi, Population, unemployment and economic growth cycles: a further explanatory perspective
- n. 217 J.R.Williams, P. Manfredi, S. Salmaso, M. Ciofi, Heterogeneity in regional notification patterns and its impact on aggregate national case notification data: the example of measles in Italy.
- n. 218 Anna Marchi, On the connectedness of the efficient frontier: sets without local efficient maxima
- n. 219 Laura Lecchini - Odo Barsotti, Les disparités territoriales au Maroc au travers d'une optique de genre.

Anno: 2002

- n. 220 Gilberto Ghilardi - Nicola Orsini, Sull'uso dei modelli statistici lineari nella valutazione dei sistemi formativi.
- n. 221 Andrea Mercatanti, Un'analisi descrittiva dei laureati dell'Università di Pisa
- n. 222 E. Barucci - C. Impenna - R. Renò, The Italian Overnight Market: microstructure effects, the martingale hypothesis and the payment system.
- n. 223 E. Barucci, P. Malliavin, M.E. Mancino, R. Renò, A. Thalmaier, The Price-volatility feedback rate: an implementable mathematical indicator of market stability.
- n. 224 Andrea Mercatanti, Missing at random in randomized experiments with imperfect compliance
- n. 225 Andrea Mercatanti, Effetto dell'uso di carte Bancomat e carte di Credito sulla liquidità familiare: una valutazione empirica
- n. 226 Piero Manfredi - John R. Williams, Population decline and population waves: their impact upon epidemic patterns and morbidity rates for childhood infectious diseases. Measles in Italy as an example.
- n. 227 Piero Manfredi - Marta Ciofi degli Atti, La geografia pre-vaccinale del morbillo in Italia. I. Comportamenti di contatto e sforzi necessari all'eliminazione: predizioni dal modello base delle malattie prevenibili da vaccino.
- n. 228 I.M. Stancu-Minasian, Optimality Conditions and Duality in Fractional Programming Involving Semilocally Preinvex and Related
- n. 229 Nicola Salvati, Un software applicativo per un'analisi di dati sui marchi genetici (Genetic Markers)
- n. 230 Piero Manfredi, J. R. Williams, E. M. Cleur, S. Salmaso, M. Ciofi, The pre-vaccination regional landscape of measles in Italy: contact patterns and related amount of needed eradication efforts (and the "EURO" conjecture)
- n. 231 Andrea Mercatanti, I tempi di laurea presso l'Università di Pisa: un'applicazione dei modelli di durata in tempo discreto
- n. 232 Andrea Mercatanti, The weak version of the exclusion restriction in causal effects estimation: a simulation study
- n. 233 Riccardo Cambini and Laura Carosi, Duality in multiobjective optimization problems with set constraints
- n. 234 Riccardo Cambini and Claudio Sodini, Decomposition methods for nonconvex quadratic programs
- n. 235 R. Cambini and L. Carosi and S. Schaible, Duality in fractional optimization problems with set constraints
- n. 236 Anna Marchi, On the mix-efficient points

Anno: 2003

- n. 237 Emanuele Vannucci, The valuation of unit linked policies with minimal return guarantees under symmetric and asymmetric information hypotheses
- n. 238 John R Williams - Piero Manfredi, Ageing populations and childhood infections: the potential impact on epidemic patterns and morbidity
- n. 239 Bruno Cheli, Errata Corrige del Manuale delle Impronte Ecologiche (2002) ed alcuni utili chiarimenti
- n. 240 Alessandra Petrucci-Nicola Salvati-Monica Pratesi, Stimatore Combinato r Correlazione Spaziale nella Stima per Piccole Aree
- n. 241 Riccardo Cambini - Laura Carosi, Mixed Type Duality for Multiobjective Optimization Problems with set constraints
- n. 242 O. Barsotti, L. Lecchini, F. Benassi, Foreigners from central and eastern European countries in Italy: current and future perspectives of eu enlargement
- n. 243 A. Cambini - L. Martein - S. Schaible, Pseudoconvexity under the Charnes-Cooper transformation
- n. 244 Eugene M. Cleur, Piero Manfredi, and John R. William, The pre-and post-Vaccination regional dynamics of measles in Italy: insights from time series analysis

Anno: 2004

- n. 245 Emilio Barucci - Jury Falini, Determinants of Corporate Governance in Italy: Path dependence or convergence?
- n. 246 R. Cambini - A. Marchi, A note on the connectedness of the efficient frontier
- n. 247 Laura Carosi - Laura Martein, On the pseudoconvexity and pseudolinearity of some classes of fractional functions
- n. 248 E. Barucci - R. Monte - B. Trivellato, Bayesian nash equilibrium for insider trading in continuous time
- n. 249 Eugene M. Cleur, A Time Series Analysis of the Inter-Epidemic Period for Measles in Italy
- n. 250 Andrea Mercatanti, Causal inference methods without exclusion restrictions: an economic application.
- n. 251 Eugene M. Cleur, Non-Linearities in Monthly Measles data for Italy
- n. 252 Eugene M. Cleur, A Threshold Model for Prevaccination Measles Data: Some Empirical Results for England and Italy
- n. 253 Andrea Mercatanti, La gestione dei dati mancanti nei modelli di inferenza causale: il caso degli esperimenti naturali.
- n. 254 Andrea Mercatanti, Rilevanza delle analisi di misture di distribuzioni nelle valutazioni di efficacia
- n. 255 Andrea Mercatanti, Local estimation of mixtures in instrumental variables models
- n. 256 Monica Pratesi - Nicola Salvati, Spatial EBLUP in agricultural surveys: an application based on italian census data.
- n. 257 Emanuele Vannucci, A model analyzing the effects of information asymmetries of the traders
- n. 258 Monica Pratesi-Emilia Rocco, Two-Step centre sampling for estimating elusive population size
- n. 259 A. Lemmi, N. Pannuzi, P. Valentini, B. Cheli, G. Berti, Estimating Multidimensional Poverty: A Comparison of Three Diffused Methods*

Anno: 2005

- n. 260 Nicola Salvati, Small Area estimation: the EBLUP estimator using the CAR model
- n. 261 Monica Pratesi-Nicola Salvati, Small Area Estimation: the EBLUP estimator with autoregressive random area effects
- n. 262 Riccardo Cambini-Claudio Sodini, A solution algorithm for a class of box constrained quadratic programming problems
- n. 263 Andrea Mercatanti, A constrained likelihood maximization for relaxing the exclusion restriction in causal inference.
- n. 264 Marco Bottai - Annalisa Lazzini - Nicola Salvati, Le proiezioni demografiche. Pisa 2003/2032
- n. 265 Andrea Mercatanti, An exercise in estimating causal effects for non-compliers: the return to schooling in Germany and Austria
- n. 266 Nicola Salvati, M-quantile Geographically Weighted Regression for Nonparametric Small Area Estimation
- n. 267 Ester Rizzi, Alessandro Rosina, L'influsso della Luna sul comportamento sessuale
- n. 268 Silvia Venturi, Linda Porciani, Moreno Toigo, Federico Benassi, Il migrate nello spazio sociale transnazionale: tra integrazione nel Paese di

Elenco dei report pubblicati

- destinazione e appartenenza al Paese di origine
- n. 269 James Raymer, Alberto Bonaguidi, Alessandro Valentini, Describing and Projecting the Age and Spatial Structures of Interregional Migration in Italy
 - n. 270 Laura Carosi, Laura Martein, Some classes of pseudoconvex fractional functions via the Charnes-Cooper transformation
 - n. 271 Laura Carosi, Antonio Villanacci, Relative wealth dependent restricted participation on financial markets
 - n. 272 Riccardo Cambini, Claudio Sodini, A sequential method for a class of box constrained quadratic programming problems
 - n. 273 Riccardo Cambini, Rossana Riccardi, An approach to discrete convexity and its use in an optimal fleet mix problem
 - n. 274 Riccardo Cambini, Claudio Sodini, An unifying approach to solve a class of parametrically-convexifiable problems
 - n. 275 Paolo Manca, Misure di Rischio Finanziario
 - n. 276 Bruno Cheli e Gianna Righi, Rapporto sulle abitudini di consumo di acqua potabile nel Comune di Cecina
 - n. 277 Anna Marchi - Laura Martein, Pseudomonotonicity of an affine map and the two dimensional case
 - n. 278 Andrea Pallini, Bernstein-type approximation of smooth functions
 - n. 279 Ray Chambers, Monica Pratesi, Nicola Salvati, Nikos Tzavidis, Spatial M-quantile Models for Small Area Estimation

Anno: 2006

- n. 280 Franco Fineschi and Riccardo Giannetti, ADJOINTS OF A MATRIX
- n. 281 Andrea Mercatanti, An ML procedure for partially identified Causal models
- n. 282 Marco Geraci, Nicola Salvati, The geographical distribution of the consumption expenditure in Ecuador: Estimation and mapping of the regression quantiles
- n. 283 Mauro Sodini, Labour supply in a polluted world
- n. 284 Mauro Sodini, The Fragility of Social Capital: An Analytical Approach
- n. 285 Mauro Sodini, An endogenous growth model with social capital
- n. 286 Mauro Sodini, A two sectors growth model with social capital
- n. 287 Monica Pratesi, M. Giovanna Ranalli, Nicola Salvati, Nonparametric M-quantile Regression using Penalized Splines
- n. 288 Riccardo Cambini e Claudio Sodini, A computational comparison of some branch and bound methods for indefinite quadratic programs
- n. 289 Riccardo Cambini, Multiobjective Problems With Set Constraints: from Necessary Optimality Conditions to Duality Results
- n. 290 Il ruolo della complementarità stretta in programmazione matematica, Giorgio Giorgi
- n. 291 Andrea Pallini, Bernstein-type approximation using the beta-binomial distribution
- n. 292 Andrea Mercatanti, Identifiability and two-steps estimation procedures in casual models with ignorable assignments and non-ignorable compliance

Anno: 2007

- n. 293 Nikos Tzavidis, Nicola Salvati, Monica Pratesi, Ray Chambers, M-quantile Models with Application to Small Area Estimation and Poverty Mapping
- n. 294 Andrea Pallini, Saturation and Superefficiency for some Approximation of the Bernstein Type
- n. 295 Giorgio Guzzetta, Piero Manfredi, Estimation of the forces of infection in a complex epidemiological model for meningitis using genetic algorithms
- n. 296 Emanuele Del Fava, Piero Manfredi, Strange phenomena in the most basic inferential procedure: interval estimation for a binomial proportion
- n. 297 Odo Barsotti, Federico Benassi, Moreno Toigo, Migrants, employ et développement économique dans les provinces italiennes.
- n. 298 Odo Barsotti, Federico Benassi, Linda Porciani, Moreno Toigo, Silvia Venturi, Trasmigrants, The Integration Process and Links with Country of Origin
- n. 299 Riccardo Cambini
Claudio Sodini, Global optimization of a generalized quadratic program
- n. 300 Riccardo Cambini end Rossana Riccardi, Theoretical and algorithmic results for a class of hierarchical fleet mix problems

Anno: 2008

- n. 301 Riccardo Cambini and Claudio Sodini, A branch and bound approach for a class of d.c. programs
- n. 302 I.M. Stancu - Minasian and Andrea Madalina Stancu, SUFFICIENT OPTIMALITY CONDITIONS FOR NONLINEAR PROGRAMMING WITH MIXED CONSTRAINTS AND GENERALIZED p-LOCALLY ARCWISE
- n. 303 Ray Chambers, Hukum Chandra and Nicola Salvati, Estimation of Proportions for Small Areas Using Unit Level Models With Spatially Correlated population - An Application to Poverty Mapping.
- n. 304 Andrea Mercatanti, Assessing the effect of debit cards on households' spending under the uncounfoundness assumption
- n. 305 Riccardo Cambini and Rossana Riccardi, On Discrete quasiconvexity concepts for single variable scalar functions
- n. 306 Sara Biagini, Marco Frittelli, Matheus Grasselli, Indifference price with general semimartingales
- n. 307 Sara Biagini, Paolo Guasoni, Relaxed Utility Maximization
- n. 308 Monica Pratesi, Nonparametric Small Area Estimation via M-quantile Regression using Penalized Splines
- n. 309 Angelo Antoci, Mauro Sodini, Indeterminacy, bifurcations and chaos in an overlapping generations model with negative environmental externalities
- n. 310 A. Cambini L. Martein, On the maximal domains of pseudoconvexity of some classes of generalized fractional functions.
- n. 311 A. Cambini L. Martein, On the generalized convexity of quadratic functions.
- n. 312 Riccardo Cambini, Claudio Sodini, Global optimization of a generalized linear program.
- n. 313 Cambini Alberto, Carosi Laura and Martein Laura, A new approach for regularity conditions in vector optimization
- n. 314 Porciani Linda, Martin Pilar, La mediazione familiare: strumento di risoluzione dei conflitti

Anno: 2009

- n. 315 Federico Benassi, Linda Porciani, The dual profile of migration in Tuscany.
- n. 316 Laura Carosi, Michele Gori, Antonio Villanacci, Endogenous Restricted Participation in General Financial Equilibrium-Existence Results
- n. 317 Sara Biagini Mihai Sirbu, A note on investment opportunities when the credit line is infinite
- n. 318 G. Giorgi, C. Zuccotti, Matrici a diagonale dominante:
principali definizioni, proprietà

Elenco dei report pubblicati

è applicazioni

- n. 319 Riccardo Cambini and Claudio Sodini, Global optimization of a generalized linear multiplicative program
- n. 320 Riccardo Cambini end Francesca Salvi, Solving a class of low rank d.c. programs via a branch and bound approach: a computational experience.
- n. 321 Riccardo Cambini end Francesca Salvi, Solving a class of low rank d.c. programs via a branch and reduce approach: a computational study.
- n. 322 Riccardo Cambini end Francesca Salvi, A branch and reduce approach for solving a class of low rank d.c. programs.
- n. 323 Andrea Pallimi, On the asymptotic error of the bernstein-type approximations based on the beta-binominal distribution
- n. 324 Sara Biagini - Ales Cerny, Admissible strategies in emimartingale portfolio selection
- n. 325 Angelo Antoci, Ahmad Naimzada, Mauro Sodini, Strategic interaction and heterogeneity in a overlapping generation model with negative environmental externalities
- n. 326 Alessandra Coli, Francesca Scucces, La percezione della Solvay tra i residenti del Comune di Rosignano Marittimo: la progettazione di una indagine campionaria
- n. 327 Bruno Chelli, Alessandra Coli, Barbara Burchi, Valutazione sulle ricadute economiche della Solvay sul territorio della Val di Cecina