

Dipartimento di Politiche Pubbliche e Scelte Collettive – POLIS
Department of Public Policy and Public Choice – POLIS

Working paper n. 131

February 2009

**L'impatto economico e sociale
dell'Università' del Piemonte Orientale
Amedeo Avogadro**

Alberto Cassone

UNIVERSITA' DEL PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro" ALESSANDRIA

Periodico mensile on-line "POLIS Working Papers" - Iscrizione n.591 del 12/05/2006 - Tribunale di Alessandria

ALBERTO CASSONE

**L'IMPATTO ECONOMICO E SOCIALE DELL'UNIVERSITA' DEL PIEMONTE
ORIENTALE AMEDEO AVOGADRO**

Questo lavoro è il risultato del progetto di ricerca “L’impatto economico e sociale dell’Università: verso la costruzione del Bilancio Sociale”, approvato e finanziato dal CESP (Centro Servizi e Procedure Amministrative) dell’Università del Piemonte Orientale per 45.000 euro, che hanno consentito l’erogazione di due assegni di ricerca (per 12 e 6 mesi, rispettivamente a Elisa Bianchini e a Pietro Zaccarella) e coperto le spese dirette del gruppo di ricerca. I docenti (Alberto Cassone e Daniele Bondonio) hanno collaborato a titolo gratuito.

Il gruppo di lavoro è composto da Alberto Cassone (Professore Ordinario di Politica Economica e Direttore della Ricerca), Daniele Bondonio (Professore Associato Di Statistica Economica), Elisa Bianchini e Pietro Zaccarella (assegnisti CESP) e Francesco Cellerino (Segretario del CESP). La progettazione, direzione e redazione del lavoro è responsabilità di Alberto Cassone.

Si ringraziano inoltre, il dott. Paolo Pasquini, il dott. Federico Gallo, il Professor Andrea Turolla e il dott. Paolo Pomati. E inoltre le dottoresse Sabrina Burocco, Angela Cammarata, Maria Cristina Coloccini, Cristina Cortisone, Maria Luisa Putzolu e Nadia Villa.

La ricerca è stata presentata il 16 gennaio 2009 a Vercelli in un convegno promosso da Università degli Studi del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro e da EconomEtica sul tema “Rendere conto del valore creato per la società. L’impatto economico e sociale dell’Università: verso il bilancio sociale”.

Indice

Parte I

Premessa

1. Introduzione

1.1 Obiettivi

2. Analisi della letteratura

2.1 Analisi di impatto

2.1.1 Lo studio di Goldstein, Maier e Luger (1995)

2.1.2 Lo studio di Goldstein e Renault (2004)

2.1.3 Altri studi

2.1.4 I principali studi d'impatto: una sintesi comparata

2.2 Bilancio Sociale

2.3 Effetti sul capitale fisico

2.4 Effetti sul capitale umano

2.5 Effetti sul capitale sociale

2.6 Effetti sul trasferimento tecnologico e l'innovazione

2.7 Effetti sul capitale finanziario

3. Il modello

3.1 Aspetti metodologici

3.2 Le variabili esogene e i parametri: le informazioni raccolte

3.2.1 Il personale docente

3.2.2 Il personale tecnico-amministrativo

3.2.3 Gli assegnisti di ricerca

3.2.4 I professori a contratto, i supplenti e gli affidatari

3.2.5 Il patrimonio e gli interventi edilizi

3.2.6 Il patrimonio bibliotecario

3.2.7 Gli studenti

3.2.8 Le istituzioni pubbliche

3.3 Le spese

3.3.1 Le spese per il personale

3.3.2 Le spese per attività culturali e altre spese

3.3.3 Le spese per il funzionamento

3.3.4 Le spese per l'acquisizione di beni durevoli

3.3.5 Le spese per interventi edilizi

3.3.6 La spesa degli studenti

3.3.7 La spesa di convegnisti e *visitng scholars*

3.3.8 La spesa di partecipanti e spettatori per eventi sportivi

3.4 Imputazione delle spese ai settori produttivi

3.5 Il modello formale

3.5.1 Le variabili esogene

3.5.2 I parametri

3.5.3 Le variabili endogene e le equazioni del modello

4. Risultati

4.1 Le entrate

4.2 Le spese

- 4.3 L'impatto sul PIL e sulle sue componenti
 - 4.3.1 Analisi settoriale
 - 4.4 Esercizi di simulazione di politiche pubbliche e di cambiamenti esogeni
 - 4.4.1 Aumento dell'attrattività dell'Ateneo
 - 4.4.2 Aumento della residenzialità in sede di professori e ricercatori
 - 4.4.3 Aumento di tutte le categorie di spesa
 - 4.4.4 Aumento della spesa per il personale
 - 4.5 L'impatto sull'occupazione
 - 4.6 L'impatto sulla formazione del capitale fisico
 - 4.7 L'impatto sulla formazione del capitale umano
 - 4.8 L'impatto sulla formazione del capitale sociale e sul trasferimento tecnologico e l'innovazione
 - 4.9 L'impatto sul capitale finanziario
5. Implicazioni per le politiche pubbliche e dell'Ateneo
- 5.1 Sviluppi futuri

BIBLIOGRAFIA

Parte II

Appendici

- A.1 La base di dati
 - A.1.1 Elaborazioni su dati di bilancio
 - A.1.2 La spesa dell'Università: analisi territoriale
 - A.1.3 Analisi per area disciplinare
- A.2 Il modello formale
 - A.2.1 Le variabili esogene
 - A.2.2 I parametri
 - A.2.3 Le equazioni del modello
- A.3 Risultati

Premessa

Questo lavoro, avviato nel 2007, rappresenta un esercizio di umiltà, scientifico ed istituzionale.

Dal punto di vista scientifico, la ricerca non presenta alcuna originalità, se non quella, per altro assai importante, di essere uno dei pochi esempi, in Italia, di analisi applicata di questo tipo. Il modello non si avvale di metodi sofisticati: usa fundamentalmente le quattro operazioni dell'aritmetica e la raccolta delle informazioni ha privilegiato l'analisi di documenti già pronti, quasi sempre senza costose indagini ad hoc.

Dal punto di vista istituzionale, come testimonia il titolo del convegno di presentazione (*Rendere conto del valore creato per la società. L'impatto economico e sociale dell'Università: verso il Bilancio Sociale*), la ricerca vuole essere un contributo alla valutazione, seria, dell'impatto dell'Università per la società e la comunità non solo locale. In un periodo (che dura ormai da troppo tempo) di grande indifferenza della classe dirigente (politica, economica, civile) nei confronti della formazione superiore e della ricerca scientifica, che si accompagna alla diffusione dei peggiori luoghi comuni dell'aneddotica e del pettegolezzo, l'Università del Piemonte Orientale vuole testimoniare, senza troppe illusioni, un impegno in primo luogo verso se stessa e la propria comunità (*universitas*) di studenti, docenti, ricercatori, assegnisti, borsisti e collaboratori tecnici e amministrativi, con diversi gradi di stabilità del rapporto di lavoro. Ma la collettività di riferimento di un Ateneo non è solo quella interna, ma, come il nome stesso di "*universitas*" vuole ricordare, comprende un insieme più vasto, non confinato né nello spazio (gli interessi locali), né nel tempo (le generazioni presenti).

Le istituzioni universitarie sono nate e cresciute nella civiltà, non solo occidentale, come strumenti per aumentare le opportunità, per superare il localismo, la miopia temporale, gli interessi immediati. È con questo spirito che questo lavoro, che potrà in futuro arricchirsi di approfondimenti e affinamenti metodologici, viene offerto alla riflessione di tutti gli stakeholders.

L'analisi dell'impatto dell'Università sul sistema economico e sociale di riferimento assume particolare interesse ed attualità in un contesto caratterizzato da un lato da crescenti tagli alle risorse disponibili per il sistema dell'istruzione universitaria e della ricerca scientifica, dall'altro da diffuse invocazioni ad una intensificazione dell'attività di ricerca e di integrazione tra sistema produttivo e sistema universitario, per facilitare il processo di innovazione e di trasferimento tecnologico.

PARTE I

1. Introduzione

La ricerca ha lo scopo di misurare l'impatto che l'insieme delle attività di didattica e di ricerca e i diversi soggetti (studenti, personale tecnico e amministrativo, docenti e ricercatori, ospiti, ecc.) hanno sulle variabili economiche del territorio di riferimento. La ricerca si è concentrata sulla costruzione di un modello in cui i flussi economici rilevanti (pagamento di stipendi, acquisto di beni e servizi, trasferimenti ad altri soggetti, investimenti in immobili, macchine e attrezzature, altro) sono collegati alle variabili macroeconomiche dell'area. La stima dei parametri delle equazioni del modello si è avvalsa talora di indagini ad hoc sui dati statistici disponibili e stime estremamente prudenziali, preferite per ridurre i costi della ricerca.

Accanto alle analisi ad hoc sui flussi e sugli stock relativi al soggetto Ateneo, le informazioni per l'area di riferimento sono state desunte da fonti secondarie sia prodotte da enti ufficiali sia disponibili presso altri soggetti.

Il modello, in questa prima versione sperimentale, è centrato prevalentemente sui flussi (reddito, consumi, investimenti) ma si è cercato anche di valutare l'impatto sulla formazione del capitale (fisico, sociale e umano) che l'attività dell'Università può generare. Particolare attenzione è stata dedicata alla formazione del capitale umano nell'area di riferimento, riconducibile all'attività dell'Ateneo, ed agli effetti che l'incremento dello stock di conoscenze comporta per il livello e la dinamica della produttività del sistema economico locale.

Il modello può essere periodicamente aggiornato e consente, con costi molto bassi, di realizzare simulazioni degli effetti riconducibili a diverse ipotesi di politiche degli organi di governo dell'Università ovvero di altri soggetti (Regione Piemonte, Enti Locali, EDISU, ecc.).

I risultati del modello, oltre a consentire una migliore descrizione dell'attività e dell'impatto dell'Università sul territorio e sulle comunità di riferimento, rappresenta il presupposto per la costruzione di un bilancio sociale dell'Ateneo nonché un'utile base di riferimento nelle negoziazioni con soggetti pubblici e privati per la stipula di convenzioni e accordi.

1.1 Obiettivi

Gli obiettivi di questo lavoro sono:

- i. raccogliere ed analizzare le informazioni già disponibili presso l'Ateneo e/o altri soggetti utili a stimare i parametri strutturali per la costruzione di un modello per l'analisi dell'impatto economico dell'Ateneo sul bacino territoriale di riferimento;
- ii. individuare le informazioni non disponibili, ma importanti, eventualmente oggetto di indagini ad hoc;
- iii. costruire un modello dell'impatto economico dell'Ateneo sui flussi del sistema economico dell'area di riferimento e con dettaglio provinciale, utilizzabile, oltre che per scopi descrittivi, per simulare cambiamenti nelle variabili esogene e/o opzioni nelle politiche pubbliche delle istituzioni locali e/o dell'Ateneo;
- iv. costruire un modello dell'impatto sociale-culturale dell'Ateneo, rispetto alle variabili rappresentative delle caratteristiche del sistema sociale e culturale dell'area;
- v. costruire uno strumento di "aiuto alla decisione", a disposizione dei decisori pubblici e privati oltre che dell'opinione pubblica;
- vi. dare avvio, sulla base dell'analisi dei flussi, ad una ricerca più ampia ed approfondita sull'impatto dell'Ateneo sugli stock (capitale fisico, umano, sociale, ambientale e culturale) per il territorio di riferimento;
- vii. redigere linee guida per impostare il Bilancio Sociale dell'Ateneo, a partire dal 2010;

- viii. aumentare la visibilità dell'Ateneo e soprattutto la consapevolezza, presso i decisori pubblici e la società civile, della sua rilevanza economica e sociale, sia corrente sia per lo sviluppo futuro delle comunità locali;
- ix. contribuire all'accumulo delle conoscenze in un campo molto dibattuto, ma scarsamente studiato, in particolare stimolando presso le proprie strutture di ricerca ulteriori sviluppi di questi studi;
- x. assolvere ad un doveroso compito di rendicontazione sociale nei confronti delle comunità che ospitano e sostengono l'Ateneo.

Non tutti questi obiettivi sono raggiunti da questo studio: ulteriori indagini sono necessarie, con l'apporto non solo del mondo accademico.

Molti degli studi relativi all'impatto economico delle Università hanno origine da una esigenza di relazioni pubbliche tra l'istituzione accademica e i governi e altre istituzioni locali che la finanziano o la potrebbero eventualmente finanziare. Tali studi hanno quindi un valore di promozione presso i potenziali clienti, beneficiari delle esternalità generate dagli Atenei su diversi orizzonti temporali.

Il titolo di questo studio è una concessione all'uso di questa terminologia nella letteratura e nella pratica degli ultimi quaranta anni a livello mondiale. Anche questo studio, come le centinaia di analoghi lavori, è soprattutto una descrizione del "peso" che l'Università ha nell'economia locale. L'approccio corretto nella valutazione degli interventi, in particolare pubblici, sarebbe quello di descrivere e misurare gli effetti differenziali tra la *situazione con* (osservabile) e la *situazione senza* (ipotetica e non osservabile).

Sia i metodi sperimentali sia quelli non sperimentali, partono da una comune definizione di effetto: "effetto di un intervento è la differenza tra ciò che osserviamo dopo che l'intervento è stato attuato e ciò che avremmo osservato, nello stesso periodo e per gli stessi soggetti, in assenza di intervento" (Martini, 2006). Questo effetto è definibile come differenza (rispetto alle variabili su cui la politica pubblica intende incidere) tra un valore osservabile (fattuale) ed uno ipotetico (controfattuale) per sua natura non osservabile. Dalla non osservabilità del controfattuale discende come conseguenza logica la non osservabilità dell'effetto. A rigore un effetto non può mai essere osservato né quindi misurato direttamente, perché non è possibile osservare *contemporaneamente* gli stessi soggetti nello status di beneficiari di un intervento e in quello di non beneficiari. Il fatto che un effetto non sia mai osservabile direttamente non elimina però la possibilità di argomentare qualcosa di plausibile circa tale effetto. Nella misura in cui la situazione controfattuale possa essere plausibilmente ricostruita con altre informazioni, si può comunque stimare l'effetto come differenza tra la situazione osservata post intervento e la plausibile ricostruzione della situazione controfattuale.

Questo lavoro non ha questa pretesa: l'analisi necessaria per una vera valutazione di impatto richiederebbe, oltre che di risorse assai più consistenti, la definizione di un modello capace di descrivere adeguatamente il sistema economico e sociale di un territorio nelle sue interrelazioni con qualche cosa di unico e con effetti soprattutto di medio-lungo periodo qual è l'istituzione universitaria.

2. Analisi della letteratura

La letteratura scientifica sull'analisi dell'impatto degli investimenti nel campo delle politiche pubbliche, delle scienze economiche, sociali e territoriali, si è arricchita negli ultimi decenni di molti studi sia di carattere teorico sia di carattere empirico sull'economia della conoscenza, colmando così un vuoto difficilmente spiegabile. Il punto di partenza è costituito dagli studi pionieristici sul capitale umano (Becker, 1964). L'immensa letteratura che si è sviluppata (una ricerca su Google Scholar - Ottobre 2008 - per "human capital" elenca 668mila voci!) ha solo di recente affrontato il problema dell'impatto delle "fabbriche della conoscenza", quali sono le Università, sul sistema economico e sociale locale e nazionale.

Parallelamente, si è sviluppato, anche grazie alla rivoluzione tecnologica associata alla ICT (Information and Communication Technology) un letteratura ormai sterminata sulla innovazione e sul trasferimento tecnologico.

Nelle pagine che seguono non ci occuperemo sistematicamente né della letteratura sul capitale umano, né di quella sull'innovazione e sul cambiamento e trasferimento tecnologico. L'obiettivo è molto più modesto: descrive sommariamente i principali studi relativi all'impatto di alcune Università sull'economia e la comunità locale e regionale.

I problemi e le variabili considerate in maniera più o meno esaustiva nei singoli studi riguardano:

- i flussi di reddito, consumi, investimenti;
- gli effetti sull'accumulazione di capitale fisico;
- gli effetti sull'accumulazione di capitale finanziario;
- gli effetti sull'accumulazione di capitale umano;
- gli effetti sulla formazione del capitale sociale;
- gli effetti sul trasferimento tecnologico e l'innovazione;
- gli effetti sulla qualità della vita della comunità locale.

Alcuni di questi elementi costituiscono gli elementi per la costruzione del Bilancio Sociale di un sistema universitario.

2.1 L'analisi di impatto

Tutte le analisi di impatto si ricollegano, dal punto di vista teorico, alla teoria della base economica, sviluppata nell'ambito delle scienze regionali negli anni '50 e '60 del secolo XX. In estrema sintesi, il modello di base economica, applicato alla presenza di una Università, si può riassumere come segue.

La localizzazione di un'Università genera su un territorio una domanda aggiuntiva finanziata prevalentemente da fondi esterni, un fenomeno assimilabile alle esportazioni e o alla sostituzione di importazioni.

Nel modello standard di base economica, l'occupazione totale (E) è la somma dell'occupazione nel settore non di base (S) e di quella nel settore di base (B).

$$E = S + B$$

Il settore di base è quello che soddisfa la domanda proveniente dall'esterno. La popolazione totale (P) è proporzionale ad E secondo un parametro α :

$$P = \alpha E$$

L'occupazione nel settore non di base (S) è una quota β della popolazione totale:

$$S = \beta P$$

α e β sono parametri che possono essere stimati statisticamente su una serie storica oppure su un campione di città. Di conseguenza il modello si compone di tre equazioni che definiscono rispettivamente il totale dell'occupazione E , la popolazione P in funzione dell'occupazione B e il livello dell'occupazione che serve la domanda locale S .

Sostituendo si ottiene:

$$E = (1 - \alpha)^{-1} B ;$$

$$P = (1 - \alpha)^{-1} \alpha B$$

$$S = (1 - \alpha)^{-1} \alpha \beta B$$

Un aumento di B (il settore di esportazione) genera un aumento dell'occupazione di base e anche di quella non di base, in conseguenza dell'aumento della domanda locale di beni e servizi, con un effetto di moltiplicatore sia per l'economia sia per la popolazione, che aumenta per l'incremento dell'occupazione, di base e non.

Il modello di base economica, nella sua estrema semplicità, coglie con esattezza la dinamica dello sviluppo locale: i problemi riguardano la corretta definizione delle attività "di base" e "non di base" e la stabilità, nel tempo e nello spazio, dei parametri α e β .

Le attività dell'istruzione superiore hanno in larga parte carattere di esportazione: infatti il finanziamento dall'esterno (Stato, Unione Europea, Regione) dell'attività didattica e di ricerca equivale ad una esportazione. Inoltre vi è un fenomeno di sostituzione delle importazioni (i giovani non vanno altrove a studiare) e, anzi, giovani "da fuori" possono venire a studiare in questa sede.

La capacità di non servire esclusivamente la comunità locale è ciò che rende l'Università un'attività "di base" e ne fa il motore dello sviluppo locale.

2.1.1 Lo studio di Goldstein, Maier e Luger (1995)

Gli autori hanno esaminato alcuni filoni di ricerca recentemente sviluppati: ciò è avvenuto anche perché negli ultimi anni, a seguito dei profondi cambiamenti nell'economia mondiale, molte regioni hanno puntato sul rilancio del proprio territorio attraverso la produzione di conoscenza, ossia creando o rafforzando le proprie Università pubbliche. Lo studio sottolinea l'importanza che la ricerca tecnologica e il trasferimento di tecnologia nel territorio assumono nel processo di attrattività di nuove imprese.

Grazie ad una serie d'interventi normativi a partire dagli anni '80, le Università hanno inserito anche lo sviluppo economico nella propria missione, accanto alle funzioni tradizionali. In particolare le prospettive di entrate supplementari da brevetti e collaborazioni con imprese hanno rappresentato una forte motivazione in un periodo di finanziamenti pubblici ridotti.

Goldstein, Maier e Luger identificano otto potenziali funzioni di una moderna ricerca universitaria che possono potenzialmente generare un impatto di sviluppo economico:

- Creazione di conoscenza;
- Creazione di capitale umano;
- Trasferimento di know-how esistente: applicazione di conoscenze esistenti per la risoluzione di problemi. Può essere rivolto non solo ad organizzazioni pubbliche ma anche private;

- Innovazione tecnologica: creazione e commercializzazione di nuovi prodotti o processi;
- Investimenti di capitale: sono intesi gli investimenti in capitale fisico, come la costruzione o il mantenimento di buildings;
- Leadership regionale: capacità di servire la regione attraverso la diretta partecipazione nei comitati locali, la messa a disposizione di supporto e risorse tecniche, l'esercizio di autorità morale, l'influenza politica nello stabilire consenso e nel risolvere le controversie;
- Produzione di conoscenze infrastrutturali: insieme di conoscenze, unitamente a quelle organizzative e istituzionali, che supportano la crescita del sistema regionale nel suo complesso;
- Influenze sull'ambiente regionale: il contributo che l'Università dà alle aree circostanti dal punto di vista sociale, intellettuale, ricreazionale, dovuto alla presenza di un gran numero di persone altamente istruite.

Ovviamente queste otto dimensioni contribuiscono con pesi diversi all'impatto dell'Università. Lo studio distingue quattro principali approcci metodologici:

- Impact Studies of Individual Universities;
- Surveys;
- Knowledge productions functions;
- Cross sectional and quasi-experimental design.

(i). Studi d'impatto di singole Università

Questi studi si concentrano sulla stima diretta o indiretta dell'impatto della spesa e gli investimenti dell'Università e dell'occupazione che genera nella regione. Questi studi sono realizzati attraverso:

- Analisi di dati quantitativi;
- Modelli regionali di input-output;
- Stima attraverso moltiplicatori keynesiani;
- Modelli di previsione economica locale (più rari).

Tra questi studi ricordiamo:

- Glasson (2003) calcola un moltiplicatore sugli output sulla base delle spese per l'Università di Sunderland;
- Harris (1997) utilizza, per l'analisi dell'Università di Portsmouth, informazioni di tipo input-output sulla base di questionari rivolti oltre che all'Università anche agli attori economici locali. Ha realizzato un moltiplicatore employment ed un moltiplicatore input-output;
- Felsenstein stima con un modello econometrico input-output, che ben 10 mila posti di lavoro erano riferibili all'impatto della Northwestern University negli USA rispetto all'ipotesi controfattuale.

Tuttavia i modelli input-output danno una visione limitata dell'impatto dell'Università, dal momento che prendono in considerazione i costi e gli investimenti dell'Università, ma non riescono a considerare gli effetti più specifici sull'ambiente, che distinguono un'Università da un'altra istituzione.

I più recenti studi di impatto utilizzano un più ampio insieme di variabili e tecniche che hanno permesso di valutare gli effetti non solo della spesa e degli impieghi. Si è così, ad esempio, allargata l'analisi anche alle imprese, valutato il numero e la qualità delle connessioni tra industrie e Università, calcolata la rendita del trasferimento tecnologico sulla base dei brevetti e delle licenze rilasciate. Pressman et al. (1995) esaminarono le aziende beneficiarie delle licenze del Massachusetts Institute of Technology e dimostrarono che attraverso 250 accordi per il rilascio di licenze nel 1995 si indusse un investimento industriale di 980.000 \$ per licenze/anno.

Molti ricercatori hanno stimato l'impatto sul capitale umano sulla base dei dati della mobilità degli studenti. Goldstein e Luger stimarono sulla base dell'incrocio tra Historical Student Registration e

Alumni Records la percentuale di laureati rimasti nella regione dove avevano studiato. Più tardi simili analisi furono condotte da Blackwell, Cobb e Weinberg (2002), Huffman e Qiugely (2002) e Glasson (2003). Felsenstein (1996) usò dei moltiplicatori keynesiani per verificare quanto la presenza dell'Università inducesse la migrazione del capitale umano.

Altri studiosi hanno optato per tecniche di natura qualitativa. Per esempio Saxenian (1994) comparò i casi della Silicon Valley e della Route 128 attraverso tecniche etnografiche, descrivendo l'estensione e la qualità dei collegamenti e delle collaborazioni tra le diverse organizzazioni. Keane e Allison (1999) e Glasson (2003) combinarono interviste strutturate con i dati amministrativi dell'Università, al fine di valutare la cultura universitaria, la capacità di attrazione e i collegamenti con il mondo dell'industria.

I tagli agli enti pubblici, hanno fatto sì che le Università stesse realizzassero studi sul loro impatto al fine di promuovere il loro ruolo di motore della crescita economica. Tali studi sono passati dal semplice utilizzo di moltiplicatori input-output alla considerazione di un crescente numero di variabili in grado di descrivere nel modo più completo l'impatto dell'Università.

In questo approccio permangono due criticità:

- Difficoltà nel dimostrare il nesso tra presenza dell'Università e ricaduta positiva sul territorio (ciò è soprattutto vero nel caso degli impatti indiretti, che dipendono magari da più fattori);
- L'impossibilità di generalizzare i risultati anche ad altri contesti.

(ii) Le survey come strumento di valutazione dell'impatto economico

Sebbene lo strumento survey sia incorporato anche nei singoli casi di studio, questo approccio si distingue per sua la simultanea applicazione a diverse Università di diverse regioni.

Per esempio fu utilizzato per chiedere alle imprese d'indicare il grado d'importanza che ha avuto la presenza di un'Università nella loro scelta di localizzazione, sugli investimenti nella ricerca o sulla produttività globale.

Questo strumento è inoltre stato impiegato per esaminare una varietà di possibili impatti quali ad esempio i modi in cui le aziende usano la ricerca pubblica, l'impatto del capitale umano nell'innovazione industriale, l'importanza per le diverse aziende della collaborazione con l'Università.

Proprio utilizzando questo approccio Adams, Chiang e Starkey (2001) scoprono che la diffusione della conoscenza generata nelle Università è geograficamente più localizzata rispetto a quella industriale, risultato confermato da Beugelsdijk e Cornet (2002) in Olanda.

L'uso più importante di questo approccio in Nord America è rappresentato dalla raccolta annuale qualitativa e quantitativa di dati sul trasferimento tecnologico redatta dall'Association of University Technology Managers. I dati dell'AUTM sono stati più volte riutilizzati da diversi studiosi per sviluppare nuove analisi sull'effetto del Bayh-Dole Act e sulle caratteristiche che facilitano il trasferimento tecnologico.

(iii). L'approccio microeconomico: le funzioni di produzione

La base dei modelli econometrici nel campo della produzione della ricerca e dell'informazione è rappresentata dalla funzione di Jaffe (1989). Tale funzione considera il grado d'innovazione (brevetti o introduzione di nuovi prodotti) come variabile dipendente e la spesa in ricerca e sviluppo di industrie e Università come variabili indipendenti:

$$\ln(P) = \alpha_0 + \alpha_i \ln(RD_i) + \alpha_u \ln(RD_u) + E$$

P = Misura d'innovazione

RD_i = Spesa in R&D industrie

R_{Du} = Spesa in R&D università

Successivamente molti ricercatori hanno esteso e arricchito l'equazione aggiungendo nuove variabili indipendenti, come la localizzazione geografica o la dimensione delle imprese.

Nel complesso possiamo dire che le ricerche che utilizzano i brevetti come misura di riferimento producono risultati riguardanti la localizzazione geografica delle conoscenze che le ricerche che utilizzano come dato le spese in R&D non ottengono. Tuttavia non tutta la conoscenza è brevettabile, e quindi tale impostazione rischia di non essere sufficientemente valida. Inoltre non è detto che ogni brevetto corrisponda ad un'innovazione utile e di qualità. Alcuni autori suggeriscono come il fatto che dal Bayh-Dole-Act i brevetti americani abbiano ricevuto meno citazioni significhi che è stata privilegiata la quantità di brevetti rispetto alla qualità. Tuttavia la facilità di reperimento di dati fa sì che il numero di brevetti resti la variabile più utilizzata.

Nel complesso risulta difficile racchiudere in un'equazione gli effetti della produzione della conoscenza sul territorio. La scelta delle variabili e la reperibilità o meno dei dati limitano la capacità di questi studi di separare gli impatti delle diverse attività universitarie. Inoltre, pur essendo più facilmente generalizzabili, queste ricerche hanno il limite di concentrarsi sull'aspetto dell'innovazione tecnologica tralasciando gli altri canali con cui l'Università contribuisce allo sviluppo economico regionale.

(iv). Cross-sectional and quasi-experimental research design

Questo approccio analizza, coinvolgendo un campione della popolazione, le relazioni empiriche tra variabili, usando approcci statistici basati sulla regressione. Le variabili dipendenti e indipendenti sono suggerite dalla letteratura e dallo specifico contesto. Il principale vantaggio di tale approccio è dato dalla flessibilità, mentre gli svantaggi sono costituiti dal rischio di errori nel campionamento e dall'omissione di alcune variabili.

L'applicazione di *analisi longitudinali* ha portato a risultati ambigui o addirittura contraddittori. Torquist e Hoenacke (1996) e Spencer (2001) dimostrano come la prossimità geografica sia determinante nelle collaborazioni tra Università e industria, ma che al tempo stesso gli effetti di questi sforzi comuni erano deboli o comunque molto vari a seconda del settore e della regione di riferimento.

Studi in paesi diversi hanno portato a risultati opposti. Florax e Folmer (1992) non trovarono nessuna relazione tra la presenza di Università e la nascita di nuove imprese in 40 regioni olandesi. Bania, Ebertrts e Fogarty (1993) trovarono invece significativi effetti della ricerca universitaria sul sorgere di nuove imprese del settore elettrico o elettronico in 25 aree metropolitane degli Stati Uniti. Kirchoff ed al. (2002) dimostrarono, con una ricerca sugli Stati Uniti, che le Università spronano la nascita di nuove industrie e che proprio questo sarebbe il maggior effetto dato dalle Università sul territorio.

Altri studi in Germania e Stati Uniti hanno dimostrato che non esiste un nesso univoco ma l'effetto varia sulla base del settore industriale. Applicando metodi econometrici spaziali su 125 aree metropolitane degli USA Anselin, Varga e Acs (1997) trovarono che le Università sono determinanti nell'attrazione di centri di ricerca.

I quasi-experimental design tentano di creare le condizioni per reali esperimenti. In questo caso i ricercatori prima ancora di realizzare studi statistici studiano attentamente la popolazione in modo da identificare 2 gruppi differenti. Nel nostro caso il gruppo di controllo è rappresentato dalle regioni che non dispongono di organizzazioni in grado di produrre conoscenza, oppure dalle regioni che dispongono di organizzazioni finalizzate alla produzione di conoscenza diverse dalle Università. Una volta definiti i gruppi e la loro posizione di partenza è sufficiente valutare se c'è stata una differenza nell'incremento su determinate variabili.

Un solo studio ha utilizzato questa tecnica: Goldstein e Renault (2004) confrontarono la crescita media degli stipendi tra il 1969-1986 e il 1986-1998 utilizzando come punto di rottura l'introduzione delle attività imprenditoriali nelle Università americane. Essi dimostrarono che le Università ebbero un rilevante effetto sullo sviluppo economico solo nel secondo periodo dimostrando l'importanza delle attività imprenditoriali universitarie nello sviluppo del territorio. In aggiunta, dopo aver separato le regioni per il numero totale di occupati trovarono alcune prove sulla relazione tra economie di agglomerazione e influenza delle Università. In particolare si è dimostrato come le economie di agglomerazione hanno più peso delle Università nello stimolare lo sviluppo economico. Al contrario, nelle aree meno abitate si nota una significativa differenza tra il primo e il secondo periodo suggerendo che in questi casi la ricerca universitaria può essere sostitutiva delle economie di agglomerazione.

Drucker e Goldstein (2006) combinarono alcune caratteristiche del cross-sectional e del quasi-experimental design. Essi considerarono i cambiamenti degli stipendi medi dei lavoratori non agricoli nelle aree metropolitane degli Stati Uniti per il periodo 1986-2001. Questa particolare costruzione della variabile dipendente è comune ai quasi-experimental design in quanto aiuta a verificare i fattori endemici di particolari regioni che spiegano le differenze tra le aree. Goldstein e Drucker divisero le aree in tre gruppi sulla base del livello degli occupati e realizzarono tre regressioni. Quindi utilizzarono l'approccio cross section per inserire numerose variabili rappresentative delle diverse funzioni delle Università. I risultati dimostrarono che ricerca universitaria, insegnamento e sviluppo tecnologico sono importanti nella crescita dei salari medi di una regione e che tali effetti sono maggiori nei contesti più piccoli (meno di 200.000 lavoratori non agricoli), mostrando come l'Università possa fungere da sostituto ad altri fattori nello sviluppo regionale. Viceversa nei contesti più avanzati il suo impatto sul complesso della ricerca risulta meno significativo.

2.1.2 Lo studio di Goldstein e Renault (2004)

L'obiettivo dello studio è quello di stimare gli effetti dell'Università sul benessere regionale, cercando di separare gli effetti delle singole funzioni delle Università. L'unità di analisi sono le 312 MSA (aree statistiche metropolitane) degli USA.

La variabile dipendente, rappresentativa del benessere economico, è la differenza tra l'anno di riferimento e l'anno iniziale (1969) del rapporto tra l'indice dei guadagni medi per lavoratore di ciascuna MSA e l'indice dei guadagni degli Stati Uniti (a prezzi costanti).

Per misurare l'impatto della presenza universitaria gli autori hanno considerato quattro variabili:

- La presenza di una Università top 50 all'inizio del periodo di riferimento;
- L'ammontare delle spese in ricerca e sviluppo di tutte le Università all'interno delle singole MSA;
- Il numero di laureati in tutte le istituzioni universitarie;
- Il numero di brevetti rilasciati alle Università della MSA.

Le conclusioni degli autori possono essere così sintetizzate:

- IPOTESI 1: La ricerca universitaria contribuisce significativamente allo sviluppo economico regionale: è vera solo nella seconda parte del periodo. Ciò potrebbe essere spiegato col fatto che prima del 1986 le Università non si occupassero di attività legate allo sviluppo economico territoriale.

- IPOTESI 2: L'attività di sviluppo tecnologico delle Università dovrebbe contribuire significativamente allo sviluppo economico regionale. Tale ipotesi è confermata dai dati, anche se la variabile rappresentativa dei brevetti non è significativa.
- IPOTESI 3: La creazione di capitale umano e gli effetti sul milieu regionale sono importanti fattori nello sviluppo economico regionale. Questo aspetto non risulta significativo in quanto nella prima parte del periodo (1969-1986), la presenza di un'Università top 50 non comportava alcun miglioramento dell'indice.
- IPOTESI 4 e 5: Le economie di agglomerazione sono più importanti delle Università nello sviluppo economico regionale e la ricerca universitaria è un sostituto delle economie di agglomerazione. I risultati sono eterogenei: nella seconda parte del periodo, la ricerca universitaria ha prodotto significative differenze solo per le piccole MSA, confermando quindi l'ipotesi dell'Università come sostituto delle economie di agglomerazione. Gli effetti positivi delle economie di agglomerazione sembrano indipendenti dalla presenza di Università.

In conclusione, sebbene la presenza di Università sia statisticamente significativa e positiva nel determinare l'indice di guadagno, il loro contributo è modesto.

2.1.3 Altri studi

Di seguito è riportata una sommaria indicazione e per alcuni casi anche un'analisi comparata delle principali valutazioni di impatto.

Lo studio recente più completo è senza dubbio, anche per l'importanza dell'istituzione, quello della Cornell University pubblicato nel 2007 e riferito agli anni 2004-2005. La ricerca, che ha goduto della mobilitazione di notevoli risorse, ha un titolo ambizioso: *Cornell University. Economic Impact on New York State*.

Questo studio vuole sottolineare gli effetti che decenni di investimenti pubblici e privati nell'Università stessa hanno prodotto sia sull'economia dell'intero Stato di New York che sul benessere delle comunità locali. L'impegno nelle attività di ricerca non si traduce solo nelle scoperte e nei risultati prodotti, ma anche nella crescita del capitale umano e del trasferimento tecnologico, nello sviluppo economico dell'area.

Zhang (2003) cerca di estendere l'impatto economico dell'Università del Minnesota per l'anno 2001, oltre che sull'economia locale, su quella statale. L'Università influenza l'economia locale attraverso due diverse componenti: la sua spesa diretta (1,8 miliardi di dollari) e la spesa generata dagli studenti (2,1 miliardi di dollari). Inoltre, l'Università produce un notevole incremento nel capitale umano (oltre 10.000 laureati nel 2001).

Shauer e McHelroy (2007) studiano l'impatto economico dell'Università del Texas ad El Paso (UTEP): questa è, sin dalla sua fondazione, un importante soggetto per l'economia locale sia per le quote destinate ai redditi dei dipendenti sia per il flusso di studenti che attira annualmente. Oltre agli effetti economici visibili anche nel breve termine, come i flussi di reddito, le possibilità di lavoro, i maggiori livelli di spesa pubblici, la presenza di UTEP è fondamentale anche per lo sviluppo del capitale umano dell'area e dell'intero Texas, con conseguenti benefici effetti sullo sviluppo economico generale.

Napp e Shobe (2007) studiano l'impatto economico della University of Virginia. Oltre ad avere uno scopo promozionale nei confronti dell'opinione pubblica, della comunità economica, del governo locale e della stessa amministrazione dell'Università, questo studio vuole analizzare, a distanza di

17 anni dall'ultima analisi di impatto, i cambiamenti effettuati all'interno dell'Università ed il loro peso nell'economia locale e dello stato della Virginia.

Nello studio di Quddus, Quazi, Williams e Langley (2006) si cerca di stimare l'impatto dell'Università di Prairie View A&M, sul territorio locale, regionale e nazionale, nel breve e nel lungo periodo. Nel breve periodo le variabili analizzate sono quelle della spesa diretta, l'output prodotto, il valore aggiunto totale, l'occupazione; per il lungo periodo, invece, è stata stimata la contribuzione annua dell'Università all'aumento della conoscenza e delle qualità individuali.

Nello studio di Jafri, Durgam, Jackson e Pomerence (2004) viene analizzato l'impatto economico della Tarleton State University. Innanzi tutto l'Università è una tra le prime aziende per numero di occupati della regione (840 dipendenti) e la sua presenza stimola la creazione di oltre 3.100 nuovi posti di lavoro in tutto il Texas. Oltre ai benefici di tipo economico, l'impatto dell'Università è stimato attorno ai 170 milioni di dollari, sono innumerevoli i benefici immateriali, come l'arricchimento della comunità locale sia in termini culturali che di qualità della vita.

Nel 2003 lo studio di Ohme (2003) analizza l'impatto economico dell'Università del Delaware dal 1999, sia sul territorio dove agisce direttamente l'Ateneo sia più in generale sul territorio nazionale.

Lantz, Brander e Yigezu (2002) stimano l'impatto economico dell'Università di Brunswick e lo comparano con quello delle altre Università canadesi. Quello che emerge è che l'Università gioca un ruolo importante nell'economia locale, con una spesa diretta sul territorio (da parte delle strutture, degli studenti, dei dipendenti, dei visitatori) di oltre 170 milioni di dollari per l'anno scolastico 2000-2001.

2.1.4 I principali studi d'impatto: una sintesi comparata

CORNELL UNIVERSITY (2007)		
TEMA ANALIZZATO	ELEMENTI QUALITATIVI	ELEMENTI QUANTITATIVI
Capitale Umano	<ul style="list-style-type: none"> - Offerta formativa finalizzata a sviluppare le professionalità richieste dalle industrie dello stato - Offerta formativa per l'aggiornamento professionale continuo dei lavoratori - Interventi per il miglioramento della scuola primaria e secondaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di matricole iscritte per facoltà - Numero di laureati iscritti alle scuole post laurea - Numero di matricole iscritte per provenienza geografica (contea, altre contee locali, central NY, NY city, US, estero) - Numero di laureati iscritti alle scuole post laurea per provenienza geografica (contea, altre contee locali, central NY, NY city, US, estero) - Confronto con alcune Università sui laureati in discipline scientifiche per ambito. - Serie temporale sulla residenza post laurea dei laureati alla Cornell al fine di valutare la permanenza dei talenti sul territorio.
Ricerca	<ul style="list-style-type: none"> - Descrizione dell'attività di ricerca per ogni area scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> - Confronto della spesa in ricerca con le altre Università dello stato di NY e con le principali Università del

		paese. – Spesa per la ricerca per le due sedi dal 2001 al 2005 – Provenienza dei fondi per la ricerca (suddivisi per statali e federali) – Spesa per la ricerca per area e ranking statale e nazionale
Sviluppo del Business e trasferimento tecnologico	– Lista e descrizione delle compagnie start up realizzate – Programmi finalizzati al sostegno alle piccole e nuove imprese sul territorio – Programmi finalizzati al sostegno delle imprese già presenti sul territorio – Programmi finalizzati all'attrazione sul territorio di nuove compagnie e nuovi investimenti	– Indicatori di trasferimento tecnologico della Cornell University su serie storica (2001-2005) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rendita lorda di brevetti e licenze ○ Invenzioni divulgate ○ Nuove applicazioni basate sui brevetti presentati ○ Brevetti e licenze ○ Compagnie start-up realizzate – Confronto sui medesimi indicatori con le altre Università statali e nazionali
L'IMPATTO ECONOMICO DI CORNELL ITHACA E WEILLCORNER (1 impatto per ogni sede)		
Dipendenti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dipendenti dell'Università per luogo di lavoro: <ul style="list-style-type: none"> – Impiegati direttamente nel campus – Impiegati all'Agricultural Experiment Station (Geneva) – Impiegati nello stato di NY – Impiegati fuori dallo stato di NY ▪ Dipendenti dell'Università per tipologia di contratto <ul style="list-style-type: none"> – Full Time – Part Time ▪ Serie storica del totale dipendenti 2001-2005 ▪ Residenza dei dipendenti <ul style="list-style-type: none"> – Stesso codice postale del Campus – Stessa contea del campus – Contee confinanti con quella del campus – Altre contee in central NY – Resto dello stato di NY – Al di fuori dello stato di NY ▪ Tipologia di impiegati e salari medi per tipologia <ul style="list-style-type: none"> – Membri di facoltà – Altri impieghi accademici – Management e staff amministrativo – Varie categorie di supporto 	
Acquisto beni e servizi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spese per l'acquisto di beni e servizi per area geografica: <ul style="list-style-type: none"> – Contea di Tompkins – Altre Contee di Central NY – Altre Contee dello stato di NY ▪ Percentuale di spesa per area geografica 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Stessa contea del campus - Contee confinanti con quella del campus - Altre contee in central NY - NY city - Resto dello stato di NY - Al di fuori dello stato di NY <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principali tipologie di spesa <ul style="list-style-type: none"> - Utilities - Catering e ristoranti - Cancelleria - Servizi di ricerca scientifica - Prodotti alimentari - Stampa - Organizzazioni civiche, sociali e professionali - Commercio all'ingrosso - Stampanti e fotocopiatrici - Servizi professionali e tecnici - Computer - Acquisti al dettaglio - Idraulica - Servizi di supporto ▪ Stima dei posti di lavoro generati dall'acquisto di beni e servizi per area geografica <ul style="list-style-type: none"> - Nella contea - Nelle contee confinanti - In Central NY - Nel resto dello stato
Costruzioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Serie storica della spesa in costruzioni dal 2001 al 2005 ▪ Spesa in costruzioni per area geografica <ul style="list-style-type: none"> - Stessa contea del campus - Contee confinanti con quella del campus - Altre contee in central NY - NY city - Resto dello stato di NY - Al di fuori dello stato di NY ▪ Lista delle costruzioni realizzate con relativa spesa ▪ Stima dei posti di lavoro aggiuntivi generati dalla spesa per costruzioni
IMPATTO SPESE UNIVERSITA'	<p style="text-align: center;">La stima dell'impatto è data da</p> <p>Spesa diretta dell'Università + Impatto indiretto e indotto della spesa di dipendenti , venditori e contractors</p> <p style="text-align: center;">Più dettagliatamente</p> <p>(Stipendi + Acquisti di beni e servizi/ costruzioni) + (Impatto indotto della spesa degli impiegati + Impatto indiretto della spesa di venditori e contractors)</p> <p>La stima ottenuta viene misurata in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dollari - Posti di lavoro <p>La stima viene inoltre proposta per 3 livelli geografici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contea di Tompkins

	<ul style="list-style-type: none"> - Contee confinanti - Central NY
Impatto sulle entrate statali e locali	<p>Sebbene l'Università in quanto ente non profit non paghi alcuna tassa, la presenza dell'Università genera indirettamente un beneficio per le casse statali e locali.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In particolare lo Stato beneficia delle seguenti entrate: <ul style="list-style-type: none"> - Tasse dirette o indirette pagate dai dipendenti dell'Università - Tasse pagate dai venditori e contractors che vendono beni e servizi all'Università - Tasse derivate dall'addizionale attività economica generata dall'effetto moltiplicativo ▪ Inoltre vi sono dei contributi diretti che l'Università paga allo stato: <ul style="list-style-type: none"> - Tasse di proprietà sugli edifici - Tasse varie su sistema idrico, sicurezza, permessi ecc - Contributi volontari per agenzie governative di pubblica utilità
Impatto della spesa di studenti e visitatori	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di studenti iscritti ai corsi pre e post laurea: <ul style="list-style-type: none"> - Residenti nel campus - Residenti fuori dal campus ▪ Stima del costo della vita per gli studenti iscritti ai corsi pre e post laurea (al netto degli stipendi percepiti dagli studenti che lavorano per l'Università, già inclusi nelle precedenti stime) <ul style="list-style-type: none"> - Residenti nel campus - Residenti fuori dal campus <p>Per misurare l'impatto sul territorio viene considerata quindi la spesa netta in beni e servizi degli studenti che abitano fuori dal campus. Si procede quindi alla stima dell'impatto sulla base del modello IMPLAN input-output che individua l'output generato nell'economia in dollari e posti di lavoro degli studenti che vivono fuori dal campus.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inoltre va tenuta in considerazione la spesa dei visitatori. E' stata realizzata una stima dei visitatori dell'Università e della loro spesa in alloggio, ristorazione, trasporti, acquisti e intrattenimento, suddivisi per motivazioni di visita: <ul style="list-style-type: none"> - Futuri studenti - Cerimonie - Visitatori estivi - Gare sportive - Campeggiatori - Conferenze - Visite parenti studenti

UNIVERSITY OF MINNESOTA (2003) – Zhang, Hongliang

TEMA	ELEMENTI QUALITATIVI	ELEMENTI QUANTITATIVI
Introduzione	<p>Diagramma sull'impatto economico dell'Università del Minnesota raffigurante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le fonti di entrata dell'Università - Le voci di spesa dell'Università - L'effetto totale sull'economia - L'effetto sulla qualità della vita - L'effetto sulle casse pubbliche <p>Presentazione del modello di Misukains che individua 8 voci d'impatto dell'Università sul territorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Education Premium", ossia guadagno medio aggiuntivo di un laureato rispetto a un non laureato - Spese dirette dell'Università - Spese dirette degli studenti - Effetti indiretti delle spese di studenti e Università 	<ul style="list-style-type: none"> - Spesa di Università e studenti - Spese indirette (ripple effect) - Posti di lavoro attribuibili alla presenza dell'Università - Education premium totale - Education premium di cui beneficia il Minnesota - Percentuale d'impatto economico per voci del modello di Misukains

	<ul style="list-style-type: none"> - Spese dei visitatori - Spin off e start up companies - Trasferimento tecnologico - Altri benefici sociali <p>Definizione obiettivi dello studio attraverso modello Input/output:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stima del ripple effect (effetto moltiplicativo) - Stima dell'education premium 	
Ripple Effect	<p>Breve cenno sul modello input/output e sugli effetti diretti e indiretti. In particolare vengono identificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effetti diretti (spese dirette di Università, studenti, visitatori...) - Effetti indiretti o indotti (l'impatto economico generato dalla domanda diretta di beni e servizi o dall'attività dell'Università) 	<p>Impatto economico (milioni di dollari) dell'Università sulla produzione industriale per diretto, indiretto, indotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agricoltura - Industria mineraria - Costruzioni - Manifattura - Trasporti e comunicazioni - Commercio - Finanza, assicurazioni - Servizi - Governo - Altro <p>Impatto in termini occupazionali dell'Università sulla produzione industriale per diretto, indiretto, indotto (vedi categorie sopra)</p> <p>Calcolo del moltiplicatore economico (1,57) e del moltiplicatore occupazionale e confronto con quelli delle altre Università americane</p>
Education Premium	<p>Descrizione delle modalità di calcolo dell'education premium</p> <p>EP = (Guadagno laureato nell'arco della vita lavorativa – Guadagno Diplomato nell'arco della vita lavorativa) * (numero di laureati in un anno)</p> <p>EP Minnesota = (Guadagno laureato nell'arco della vita lavorativa – Guadagno Diplomato nell'arco della vita lavorativa) * (numero di laureati in un anno) * (percentuale di tempo lavorativo trascorso nello stato)</p>	<p>Calcolo dell'EP e dell'EP Minnesota per titolo di studio conseguito all'Università:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laurea - Master - Professional - Dottorato <p>Grafico con le percentuali d'impatto sull'economia delle seguenti voci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Education premium - Spese Università - Spese studenti - Effetti indiretti - Effetti indotti
Esternalità addizionali		<ul style="list-style-type: none"> - Impatto della spesa dei visitatori (sulla base di precedenti ricerche) - Ricerca e trasferimento tecnologico. Sono indicati i seguenti dati dal 1998 al 2002: <ul style="list-style-type: none"> o Nuove scoperte o Brevetti o Licenze o Rendite da diritto d'autore o Rimborsi per costi brevetti

UNIVERSITY OF TEXAS EL PASO (2007) - Shauer D., McElroy M.

Metodologia

Risultati

Per valutare l'impatto economico sono stati applicati due metodi:

Local Business Effects:

<p>Il Caffrey-Isaacs Impact model è stato usato per stimare gli effetti immediati sull'economia locale. Esso consiste in un sistema di equazioni su una varietà di sotto-settori dell'Università, che permette di determinare gli effetti economici sul commercio, le famiglie e lo stato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Impatto spese Università - Valore delle proprietà e dei capitali generati dalla presenza dell'Università - valore dei depositi di Università/dipendenti/studenti (aperti negli istituti finanziari locali) <p>Local Individual Effects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero di posti di lavoro attribuibili alla presenza dell'Università - Rendite dovute ai lavori o al business connesso alla presenza dell'Università <p>Government Effects</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costi operativi netti per i servizi resi necessari dalla presenza dell'Università (costi realizzazione servizi – ricavi da utenza) - Valore del capitale (terreni, costruzioni, attrezzature) utilizzato nelle gestioni dei servizi
<p>La parte finale dell'analisi mira a definire l'effetto positivo di lungo periodo sul capitale umano. Questo è stato stimato attraverso lo studio dell'incremento di guadagno di un laureato rispetto ad un non laureato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento in \$ portato allo stock di capitale umano da un laureato negli Stati Uniti - Confronto tra il costo che lo stato sostiene per ogni laureato e l'incremento in \$ portato allo stock di capitale umano negli Stati Uniti - Confronto tra i due precedenti valori e gli stessi valori relativi alla sola Università del Texas.

University of Virginia (2005) - Knapp J., Shobe W.

Analisi dettagliata dell'impatto locale

TEMA	ELEMENTI QUALITATIVI	ELEMENTI QUANTITATIVI
Introduzione	<ul style="list-style-type: none"> - Descrizione dell'area geografica di riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> - Dati demografici sul Area Statistica Metropolitana di riferimento (Charlottesville)
Spese dell'Università		<ul style="list-style-type: none"> - Spese annuali per settore nei seguenti ambiti: <ul style="list-style-type: none"> o Stipendi o Costruzioni o Utenze o Acquisti all'ingrosso o al dettaglio o Servizi o Trasporti o Altro
Spese degli studenti		<ul style="list-style-type: none"> - Stima delle spese mensili degli studenti suddivisi per: <ul style="list-style-type: none"> o Studenti del primo anno o Studenti post primo anno o Studenti laureati o Studenti lavoratori - Stima delle spese annuali degli studenti sulla base del numero di mesi in cui vivono nell'area di riferimento (stesse categorie di sopra)
Spese dei visitatori	<p>Identificazione delle possibili tipologie di visitatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visitatori della facoltà e parenti/amici dei dipendenti - Parenti/amici degli studenti - Frequentatori manifestazioni sportive 	<ul style="list-style-type: none"> - Studio sulla spesa media giornaliera di un visitatore per: <ul style="list-style-type: none"> o Alloggio o Ristorazione o Entertainment o Affitto di auto

	<ul style="list-style-type: none"> - Pazienti del Centro Medico e familiari - Frequentatori di eventi di associazioni studentesche - Frequentatori di conferenze - Futuri studenti - Partecipanti a corsi di aggiornamento medico - Partecipanti a corsi professionali - Presentatori o partecipanti del Festival del Libro. - Frequentatori del Festival del Cinema - Partecipanti in Darden Executive Education <p>Descrizione delle principali iniziative organizzate dall'Università aperte all'esterno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Benzina o Acquisti o Altro <ul style="list-style-type: none"> - Studio sulla spesa giornaliera media di un visitatore per ognuna delle possibili tipologie di visitatori individuate. - Stima del pubblico previsto per ogni manifestazione realizzata aperta al pubblico - Stima del numero di visitatori giornalieri per tipologia di visitatore e relativa stima della spesa
Investimenti in capitale		<ul style="list-style-type: none"> - Spesa per costruzioni e impiantistica dal 1996 al 2005 per Divisione di riferimento (accademica o medica) - Piano d'investimento con relative spese 2006-2014
Coinvolgimenti nei servizi alla comunità.	<p>Descrizione dell'impegno o della collaborazione dell'Università nei seguenti servizi pubblici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polizia - Comunicazioni di emergenza - Vigili del fuoco - Protezione Civile - Trasporti Ispezioni nelle case per studenti (controllo dei costi di affitto) - Smaltimento dei rifiuti - Attività caritatevoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di pazienti visitati o ricoverati per struttura - Numero di pazienti visitati o ricoverati per area di provenienze: <ul style="list-style-type: none"> o Charlottesville o Resto della Virginia o Resto degli USA o Estero
Centro Medico		<ul style="list-style-type: none"> - Numero di pazienti visitati o ricoverati per struttura - Numero di pazienti visitati o ricoverati per area di provenienze: <ul style="list-style-type: none"> o Charlottesville o Resto della Virginia o Resto degli USA <p>Estero</p>
Impatto sulla finanza locale		<ul style="list-style-type: none"> - Tasse di proprietà pagate dall'Università per struttura - Altri oneri di spesa non soggetti ad esenzione - Tasse pagate da facoltà, dipendenti e studenti alla Contea.
Ricerca	Descrizione delle principali iniziative di ricerca dell'Università	<ul style="list-style-type: none"> - Grafico sull'andamento dal 1978 al 2005 della rendita lorda dei diritti d'autore e del numero di brevetti depositati.
IMPATTO TOTALE DELLA SPESA	<p>(Spesa totale locale Università/studenti/visitatori – spesa totale fuori contea Università/studenti/visitatori) + (Spese locali indirette) Le spese locali indirette sono calcolate tramite modelli INPUT/OUTPUT</p>	

PRAIRIE VIEW A&M UNIVERSITY (2006) - Quddus M., Quazi R., Williams M., Langley S.

TEMA	ELEMENTI QUALITATIVI	ELEMENTI QUANTITATIVI
Risultati stimati	<p>Descrizione delle variabili considerate nella stima dell'impatto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spesa iniziale data dalla somma di: <ul style="list-style-type: none"> o Spesa per i salari o Spesa in costruzioni/manutenzioni o Spesa degli studenti 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 impatti precedentemente descritti

	<ul style="list-style-type: none"> o Spesa dei visitatori - Total Output Impact, applicato calcolando l'effetto moltiplicatore per ognuna delle spese iniziali - Total valued added impact: permette di evitare il doppio conteggio nell'acquisto di beni intermedi - Impatto delle rendite da lavoro (salari, rendite) - Impatto sull'occupazione (nuovi posti di lavoro creati) 	
Statistiche sulle spese dell'Università		<p>Fonti di entrata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stato - Contratti - Doni - AUF - Operazioni ausiliare - Altro <p>Fonti di uscita</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salari - Spese operative - Sussidi agli studenti - Investimenti - Altro - Servizi di debito <p>Laureati per categoria 2001-2006</p>
Stima dell'impatto economico a breve termine		<p>Stima dei 5 impatti sopra descritti per 3 livelli geografici (Contea, Area Statistica Metropolitana, Stato) delle seguenti spese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salari - Altre spese istituzionali - Spese degli studenti non laureati - Spese degli studenti laureati - Spese dei visitatori
Impatto a lungo termine	Riflessione sul gap del livello d'istruzione tra Houston e il resto del Texas	<ul style="list-style-type: none"> - Stima dei benefici in termini di guadagno di un laureato all'Università Prairie View A&M su 3 livelli geografici (Contea, Area Statistica Metropolitana, Stato)
Impatti non qualificabili	Descrizione delle attività e delle finalità dei numerosi centri realizzati dall'Università	

TARLETON STATE UNIVERSITY (2004) - Jafri S.H.A., Durgam S.K., D'Anna A.J., Pomeranke Z.

TEMA ANALIZZATO	ELEMENTI QUALITATIVI	ELEMENTI QUANTITATIVI
Disegno della ricerca	<p>Definizione e descrizione dei settori della "university community" che hanno effetti diretti o indiretti sulla "local community":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salari dei dipendenti - Manutenzione - Nuove costruzioni - Rinnovamenti - Spese degli studenti - Spese dei visitatori 	
Impatto diretto dell'Università		<p>Fonti di entrata</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stato - Rendite da investimento - Contributi federali - Tasse - Imprese ausiliarie

		<p>Dati quantitativi sulla base di survey sugli impiegati e i loro salari</p> <p>Dati sulle spese in investimenti, nuove costruzioni e manutenzioni.</p> <p>Dati sugli studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuzione tra residenti e pendolari - Spesa media mensile per residenti e pendolari e per anno di corso (dalle matricole fino ai laureati) - Impatto diretto della spesa degli studenti per 9 mesi - Impatto diretto della spesa degli studenti suddivisi per fall/spring semester & summer session <p>Dati su visitatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero di visitatori e impatto diretto per tipologia di eventi - Numero di visitatori e impatto diretto per tipologia di visitatore
Metodologia	<p>E' presentato il modello input/output utilizzato. Sono inoltre spiegati alcuni concetti fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effetti diretti - Effetti indiretti - Effetti indotti - Leakeges (effetti dell'Università in altre regioni, che non vanno considerati nel modello) - Moltiplicatore - Deflattore (usato per convertire l'impatto delle spese dall'anno corrente all'anno base) - Valore aggiunto 	
IMPATTO SULLA CONTEA		
Spese dell'Università	Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione.	
Spese degli impiegati	<p>Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione per le seguenti categorie di spesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilities - Ristorazione - Fast food - Acquisti al dettaglio - Intrattenimento - Spese mediche - Riparazioni - Assicurazione - Automobile - Ipoteca - Tasse di proprietà - Rate - Altro 	
Nuove costruzioni	Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione.	
Benefits medici	Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione dei benefici che gli impiegati ricevono per le spese mediche.	

Manutenzione, rinnovamenti delle strutture universitarie	Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione.
Studenti	Stima della spesa totale degli studenti nella sola città di Erath e nella Contea per le seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> - Utilities - Alimentari - Fast food - Acquisti al dettaglio - Intrattenimento - Spese mediche - Rate - Automobile - Riparazioni - Libro - Altro Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione.
Visitatori	Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione.
Spesa degli studenti ritirati	Stima della spesa nella categoria già utilizzate per gli studenti Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione.
Impatto locale	E' dato dalla somma degli impatti delle categorie sopra citate, mentre il suo moltiplicatore è dato dalla media dei moltiplicatori delle singole categorie. E' stata stimata anche la consistenza dei singoli impatti diretti, indiretti e indotti.
Impatto sullo stato del Texas	Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto, totale e del relativo moltiplicatore in \$ e in nuova occupazione per le categorie sopra citate con implicazione a livello statale
Impatto sul sistema industriale	Stima dell'impatto per settore industriale secondo vari livelli geografici (contea, stato): <ul style="list-style-type: none"> - Istituti di credito - Commercio al dettaglio - Alimentari - Ristorazione - Energia - Assicurazioni - Commercio all'ingrosso - Governativo - Alloggi off campus - Real estate - Benzina - Telecomunicazioni - Sanità - Medico - Automobilistico
Benefici intangibili	Descrizione dei principali servizi, progetti, programmi, attività ecc, non quantificabili ma che rappresentano un valore aggiunto per la comunità.

UNIVERSITY OF DELAWARE (2003) - Ohme A

TEMA	ELEMENTI QUALITATIVI	ELEMENTI QUANTITATIVI
Metodologia	E' descritta la metodologia seguita per raccogliere i dati attraverso la somministrazione di specifici questionari a: <ul style="list-style-type: none"> - Studenti - Dipendenti - Commercianti e imprese Sono stati quindi utilizzati i classici modelli input output	- Numero di questionari somministrati

	per stimare l'effetto indotto delle spese di Università, studenti e dipendenti.	
Impatto economico degli studenti		<ul style="list-style-type: none"> - Spese annuali degli studenti nel Delaware nel 1999 e nel 2003 nei seguenti ambiti: - Alloggio - Utilities - Telefono - Ristorazione - Intrattenimento - Servizi - Vestiario - Libri - Altri acquisti al dettaglio - Trasporti - Spese mediche
Impatto economico dei dipendenti		<ul style="list-style-type: none"> - Spese annuali dei dipendenti nel Delaware nel 1999 e nel 2003 nei seguenti ambiti: - Alloggio - Utilities - Telefono - Ristorazione - Intrattenimento - Servizi - Vestiario - Educazione e istruzione - Altri acquisti al dettaglio - Trasporti - Spese mediche
Impatto economico dell'Università	Riflessione sulle entrate e sulle spese dell'Università	<ul style="list-style-type: none"> - Entrate e uscite delle Università - Stima delle spesa totale nel Delaware dovuta all'Università suddivise per: <ul style="list-style-type: none"> o Spese studenti o Spese Dipendenti o Acquisti Università

UNIVERSITY OF NEW BRUNSWICK (CANADA) 2002 - Lantz Van A., Brander J., Yigezu Y.A.

TEMA	ELEMENTI QUANTITATIVI
Università	<ul style="list-style-type: none"> - Immatricolazioni per provenienza geografica dal 1900 al 2000 - Fondi per provenienza dal 1960 al 2000 - Numero di dipendenti dal 1980 al 2000
L'impatto dell'Università sulla domanda.	<p>Spesa dell'Università in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salari - Acquisto di beni e servizi - Costruzioni - Viaggi - Rinnovamento - Comunicazioni e utilities - Altro <p>Spesa annuale dei dipendenti all'interno della contea di riferimento</p> <p>Spesa annuale degli studenti (eccetto spese per istruzione):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accomodation e ristorazione - Utilities - Beni e Servizi - Trasporti - Intrattenimento - Spese mediche

	<p>Spesa annuale dei visitatori (senza dettaglio)</p> <p>Presenze annuali di visitatori per campus per la seguente tipologia di visitatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personale Accademico - Studenti - Artisti - Fruitori di servizi - Partecipanti a meeting - Rappresentanti di aziende o uffici governativi - Amici/Parenti di studenti
I benefici per i settori industriali e commerciali	<p>Calcolo dell'effetto diretto, indiretto, indotto in termini di GDP , Salari, posti di lavoro per i seguenti settori industriali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arredamenti e impiantistica - Costruzioni - Telecomunicazioni - Commercio all'ingrosso - Commercio al dettaglio - Servizi - Settore educativo - Accomodation e ristorazione - Divertimento e intrattenimento - Viaggi
Confronto con le altre Università del Canada	<p>Confronto con altre 6 Università sui seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spese dell'Università (\$ annui) - Contributi agli operatori locali - Total GDB impact (somma dei 2 precedenti)

Gagnol e Heraud (2001) studiano l'impatto di un polo universitario sul territorio locale, con riferimento al caso di Strasburgo. L'Università è, a tutti gli effetti, un consumatore diretto di beni e servizi e produce una nuova concentrazione di attori economici (studenti e personale dipendente) che fanno circolare risorse sul territorio locale. In questa ottica, l'Università può essere giustamente considerata come un motore di sviluppo locale, soprattutto per i forti incentivi che dà al miglioramento del capitale umano.

Il lavoro di Mille (2004) si concentra sull'effetto che le nuove Università hanno in termini di esternalità positive sul territorio locale, oltre che sugli effetti diretti dovuti all'investimento iniziale e alle spese degli studenti, del personale e funzionamento. L'analisi si riferisce in particolare alla Università du Littoral Cote d'Opale (ULCO).

Nel 1999 Baslè e Le Boulch avviano uno studio sull'impatto economico dell'insegnamento superiore e dei centri di ricerca pubblici sul territorio di Rennes. Lo studio utilizza l'approccio dei moltiplicatori dello sviluppo locale e si ricollega a schemi di tipo keynesiano. Il riferimento empirico è al sistema delle Università della Bretagna.

Nello studio di Rosen, Strang e Kramer (1985) viene analizzato l'impatto dell'Università del Winsconsin-Madison sul tessuto economico locale. Il flusso di risorse generato ha un effetto diretto ed indiretto sull'economia locale, sia in termini di aumento dell'occupazione che di flusso di spesa prodotto nell'area.

Morral (2004) studia l'impatto economico dell'Università de Vic sul territorio per l'anno accademico 1997-1998., utilizzando un approccio di calcolo econometrico con una tavola intersettoriale a 17 settori. Lo studio calcola i moltiplicatori del reddito e dell'occupazione.

Steinacker (2005) si concentra sull'analisi di impatto delle istituzioni accademiche su una scala territoriale limitata. Lo studio illustra come, con piccoli aggiustamenti, l'analisi di impatto standard può produrre una stima degli effetti localizzati nelle immediate vicinanze piuttosto che sulla regione in generale. Un caso di studio mostra che anche piccoli college con una popolazione prevalentemente di pendolari comporta effetti significativi sulla città che lo ospita.

2.2 Bilancio Sociale

In altra sede (vedi Cassone, Zaccarella, 2009) sono riportate le considerazioni che la letteratura corrente offre sui temi dell'utilizzazione del Bilancio Sociale e sull'estensione della Responsabilità Sociale d'Impresa al settore pubblico. Si tratta di una questione evidentemente cruciale per l'esercizio proposto in questo studio.

2.3 Effetti sul capitale fisico

La letteratura sull'impatto della presenza degli Atenei sulla formazione e la conservazione del capitale fisico è limitata. D'altra parte gli investimenti degli Atenei sono riconducibili principalmente a tre categorie: edifici, macchine e attrezzature, materiale riconducibile al patrimonio delle biblioteche e delle altre istituzioni di conservazione delle conoscenze.

Si rimanda pertanto alla letteratura specifica su questi argomenti anche se non va dimenticato che l'impatto che gli Atenei possono avere è talora estremamente significativo. Infatti, per quanto riguarda gli edifici, gli Atenei il più delle volte sono i protagonisti del recupero di immobili precedentemente destinati a funzioni obsolete: ospedali, caserme, chiese, monasteri e fabbriche. Per quanto riguarda le macchine e le attrezzature gli Atenei svolgono da un lato un'azione di avanguardia nell'acquisizione di strumentazione scientifica di tutti i tipi e dall'altro un'azione di conservazione delle apparecchiature dismesse. Infine, per quanto riguarda il materiale bibliografico, audiovisivo, manoscritto, ecc. gli Atenei anche in questo caso da un lato svolgono un'azione di disseminazione di avanguardia, dall'altro conservano, anche attraverso donazioni e lasciti, un patrimonio altrimenti destinato ad essere disperso.

2.4 Effetti sul capitale umano

La letteratura sul capitale umano è sterminata. L'ipotesi neoclassica che il capitale umano costituisca, al pari di quello fisico, uno dei fattori per la crescita e lo sviluppo economico, ha portato infinite conferme empiriche.

La correlazione tra altri livelli di capitale umano e alti livelli di reddito e ricchezza reale incorpora anche la relazione causale non solo da capitale umano a sviluppo, ma anche da sviluppo a capitale umano: le società ricche "consumano" più istruzione.

Il contenuto di capitale umano nei prodotti e nei servizi oggetto di scambio, determina l'allocazione delle risorse a livello globale e, conseguentemente, i flussi di commercio internazionale e la divisione internazionale del lavoro. Non c'è dubbio che un più alto valore aggiunto delle produzioni di beni e servizi sia l'effetto di un maggior contenuto di capitale umano.

Un recente studio (Lodde 2007), esamina la relazione esistente tra capitale umano e crescita della produttività nelle regioni italiane. I risultati indicano che per il settore industriale l'ipotesi neoclassica del capitale umano come determinante della crescita non è confermata dall'evidenza empirica. Un effetto positivo e significativo della accumulazione di capitale umano è stato

confermato per l'intero settore, ma il potere esplicativo di questa variabile diminuisce fortemente nel caso dei servizi destinati alla vendita. I servizi pubblici sembrano avere una relazione forte con la formazione di capitale umano spiegabile tuttavia dalle modalità di calcolo con le quali viene calcolato il valore aggiunto nella Pubblica Amministrazione che coincide quasi completamente con la remunerazione del lavoro.

2.5 Effetti sul capitale sociale

La letteratura sul capitale sociale è ormai sterminata. Il punto di partenza classico è ovviamente James Coleman (1988). Alcuni contributi recenti studiano la relazione tra formazione del capitale sociale e attività delle istituzioni di istruzione.

John Field (2005) fornisce un'analisi empirica dettagliata delle relazioni tra capitale sociale, creazioni di conoscenza e l'istruzione permanente. I risultati dell'indagine sono messi in relazione al dibattito più ampio delle politiche pubbliche

La letteratura recente è particolarmente ricca sulla relazione tra istruzione permanente e formazione del capitale sociale ed effetti sullo sviluppo locale. Un esempio di questi studi è quello Ann-Kristin Boström (2003).

Uno studio di Baici e Casalone (2008) fornisce, accanto a una rassegna della letteratura sulle relazioni tra capitale sociale e crescita, una stima per il periodo 1980-2001 del capitale umano e sociale a livello regionale.

Il capitale umano e sociale viene utilizzato per spiegare i differenziali nei tassi di sviluppo e delle produttività del lavoro nelle regioni italiane.

Tra i risultati dello studio si segnala che il capitale umano, misurato sia come stock che come investimento, mostra un impatto positivo e statisticamente significativo sulla produttività. Per quanto riguarda il capitale sociale, i risultati delle stime segnalano un effetto negativo, statisticamente robusto, dell'indicatore di capitale sociale negativo da cui gli autori concludono che l'assenza di un clima di fiducia e sicurezza influisce negativamente sulla performance economica delle regioni italiane.

Un esempio di analisi a livello locale è quella rinvenibile in Osservatorio dell'Euregio 2/2007, che raccoglie diversi studi sia di carattere teorico sia di carattere empirico, riferiti all'insieme dei territori di Tirolo, Ost Tirolo, Sud Tirolo e Trentino. Nello studio risulta confermato il ruolo determinante del capitale sociale per l'innovazione.

De Blasio e Nuzzo (2005) conducono un'analisi empirica sul capitale sociale nelle regioni italiane, partendo dal lavoro di Putnam (1993) che dimostrò l'arretratezza in termini di capitale sociale delle regioni meridionali, utilizzando come criterio la produttività del lavoro, l'imprenditorialità, la partecipazione femminile al mondo del lavoro, la scolarizzazione e le modalità di ricerca del lavoro. Anche in questo caso viene confermata l'importanza del contributo di Putnam, in particolare quando documenta come le differenze territoriali nella fiducia e la cooperazione tra gli individui determinano differenze nei risultati economici in aree istituzionalmente simili.

L'analisi è condotta sui dati dell'indagine sui bilanci delle famiglie condotte ogni due anni dalla Banca d'Italia.

Micuzzi e Nuzzo (2003) hanno realizzato un lavoro finalizzato all'individuazione di una serie di variabili per la misurazione del capitale sociale sul territorio italiano. Ciò ha portato alla realizzazione di un dataset sul capitale sociale nelle province italiane. L'analisi è condotta con la tecnica dell'analisi per componenti principali. Le regioni e le province italiane sono associate ai valori assunti dalle prime due componenti principali.

La prima componente è correlata positivamente alle variabili che misurano la partecipazione ad organizzazioni non profit, attività pro sociali, grado di soddisfazione relazionale, partecipazione ad eventi culturali, partecipazione alla vita politica e negativamente alle variabili che misurano il grado di criminalità, la sua percezione, la durata dei processi, l'inefficienza della giustizia. Questo asse rappresenta pertanto una misura sintetica del capitale sociale classico. Questa componente spiega il 48% della varianza.

La seconda componente è correlata negativamente con le variabili che misurano l'intensità della criminalità, il grado di urbanizzazione del territorio. Il secondo asse è caratterizzato da bassa criminalità e ridotta urbanizzazione. Questa componente spiega un ulteriore 13% della varianza.

Degli Antoni (2006), analizza la relazione tra crescita economica e capitale sociale, inteso come probabilità che degli abitanti si comportino in modo affidabile una volta che uno o più agenti abbiano dimostrato fiducia nei loro confronti. Il lavoro, una volta definite le variabili che determinano l'affidabilità, conferma il ruolo del capitale sociale come strumento che favorisce la crescita a livello aggregato e dal punto di vista teorico asserisce la complementarità dei diversi approcci di capitale sociale.

2.6 Effetti sul trasferimento tecnologico e l'innovazione

Esiste una ormai amplissima letteratura che si concentra sull'economia della conoscenza e studia il modo in cui avviene il processo di innovazione ed il trasferimento tecnologico.

Questo filone della letteratura, che si ricollega al concetto di innovazione come definito da Schumpeter, si occupa della relazione tra "fabbriche della conoscenza" (che possono essere Università, centri di ricerca, singoli individui, dipartimenti di grandi imprese, ecc.) e il sistema produttivo e si concentra sugli strumenti (di regolazione diretta ed indiretta) che possono facilitarne le interrelazioni.

Il fenomeno degli incubatori, degli spin-off accademici, dei parchi scientifici e tecnologici, della tutela della proprietà intellettuale ecc., testimoniano la rilevanza queste problematiche.

2.7 Effetti sul capitale finanziario

Negli studi di impatto economico delle Università USA non manca mai una stima sugli effetti della presenza dell'Ateneo sul livello dei depositi presso il sistema creditizio locale. Tali depositi sono la somma delle attività finanziarie liquide dell'Università e delle attività delle famiglie (una frazione del risparmio) tenuta come depositi liquidi.

Anche se meno importante per l'Italia, questo fattore va tenuto presente per gli effetti che ha – a livello locale – sull'accessibilità e sulle condizioni del credito per il sistema produttivo locale.

La letteratura italiana è del tutto inesistente.

3. Il modello

3.1 Aspetti metodologici

- L'ambito spaziale e temporale di riferimento

L'ambito spaziale di riferimento per l'analisi qui condotta viene declinato in due versioni: una più ristretta, che corrisponde all'insieme delle tre province sedi delle strutture universitarie, Alessandria Novara e Vercelli, un'altra allargata, che comprende l'intero Piemonte. Al di fuori di questo ambito gli effetti sono talvolta analizzati con diverso dettaglio territoriale ma, in generale, vengono assunti irrilevanti ai fini dell'apprezzamento dell'impatto dell'Ateneo. Di conseguenza, i flussi di spesa e di entrata che si originano o vengono destinati ad aree al di fuori del Piemonte sono contabilizzate solo *per memoria*.

L'orizzonte temporale di riferimento per l'analisi qui condotta è relativo al periodo 2006; in alcuni casi, per avere maggiore attendibilità delle stime, si è utilizzato un periodo più lungo.

- La metodologia impiegata

Le grandezze oggetto di analisi riguardano flussi di spesa, classificati per categorie economiche con diverso livello di dettaglio.

Del bilancio UPO relativo all'anno 2006, sono state considerate: come entrate, le spese totali accertate e i residui riscossi; come uscite, le somme totali impegnate ed i residui passivi pagati.

I flussi che riguardano le entrate possono rappresentare sia sottrazioni nette al "resto del mondo" sia sostituzioni rispetto ad altri flussi. Questo secondo caso, che descrive un eventuale fenomeno di "spiazzamento", è quello che potrebbe riferirsi alle entrate provenienti da Regione, Enti Locali e almeno in parte studenti. In ogni caso anche nell'ipotesi di "spiazzamento" la composizione qualitativa della spesa così finanziata risulta, in presenza dell'Università, significativamente diversa che nell'ipotesi di non presenza.

- Spese per organizzazione di convegni presso le sedi (per struttura)

Per semplicità la localizzazione territoriale è stata ipotizzata coincidente con la sede della struttura che ha organizzato l'evento.

- Le indagini ad hoc

In questo primo esercizio si è volutamente ridotto al minimo il ricorso ad indagini ad hoc, la motivazione di questa scelta si ricollega da un lato al vincolo di bilancio per questo studio, dall'altro al fatto che proprio da questo studio si intendono ricavare indicazioni su quali specifiche indagini ad hoc sia opportuno realizzare.

- Raccolta di informazioni secondarie

Uno degli scopi del presente studio è anche quello di effettuare il censimento delle informazioni secondarie disponibili ed utilizzabili ai fini della presente indagine: il gruppo di ricerca è certamente consapevole delle eventuali insufficienze e distorsioni associate all'utilizzo di tali informazioni che tuttavia possono costituire un sostituto accettabile rispetto a dati di migliore qualità ma assai più costosi, sia in termini di risorse necessarie sia in termini di tempo. Uno dei sottoprodotti generati da questo studio è rappresentato dall'indicazione di eventuali modifiche di carattere amministrativo o contabile in grado di generare in maniera automatica e quindi a basso costo, informazioni utili.

3.2 Le variabili esogene e i parametri: le informazioni raccolte

Per quanto riguarda il personale, sono state chieste agli uffici del Rettorato le informazioni relative alla sede di lavoro e alla residenza delle diverse categorie di personale impiegate all'interno dell'Ateneo nell'anno 2006.

Sono stati distinti il personale docente (composto da professori ordinari, professori associati e ricercatori universitari), quello tecnico-amministrativo (comprendente sia personale a tempo indeterminato che determinato) e gli assegnisti di ricerca.

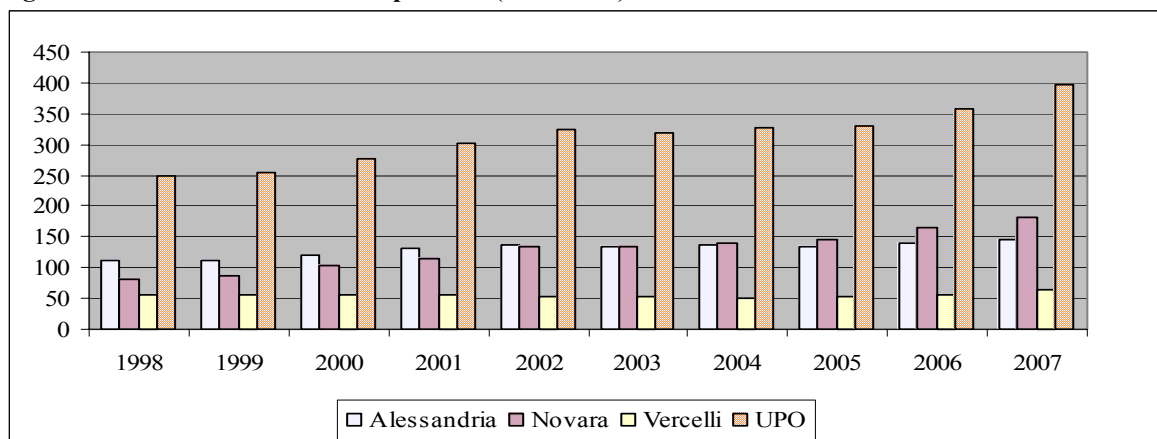
3.2.1 Il personale docente

Come si può vedere dalla Tab. 1 il personale docente è, per il periodo considerato dall'apertura dell'Università del Piemonte Orientale ad oggi, in costante crescita.

Tabella 1 - Personale docente periodo 1998-2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alessandria	113	113	119	131	138	134	136	133	139	145
Novara	81	86	104	115	133	133	141	146	165	183
Vercelli	56	55	55	55	53	53	50	52	55	64
UPO	250	254	278	301	324	320	327	331	359	397

Figura 1 - Personale docente UPO per sede (1998-2007)

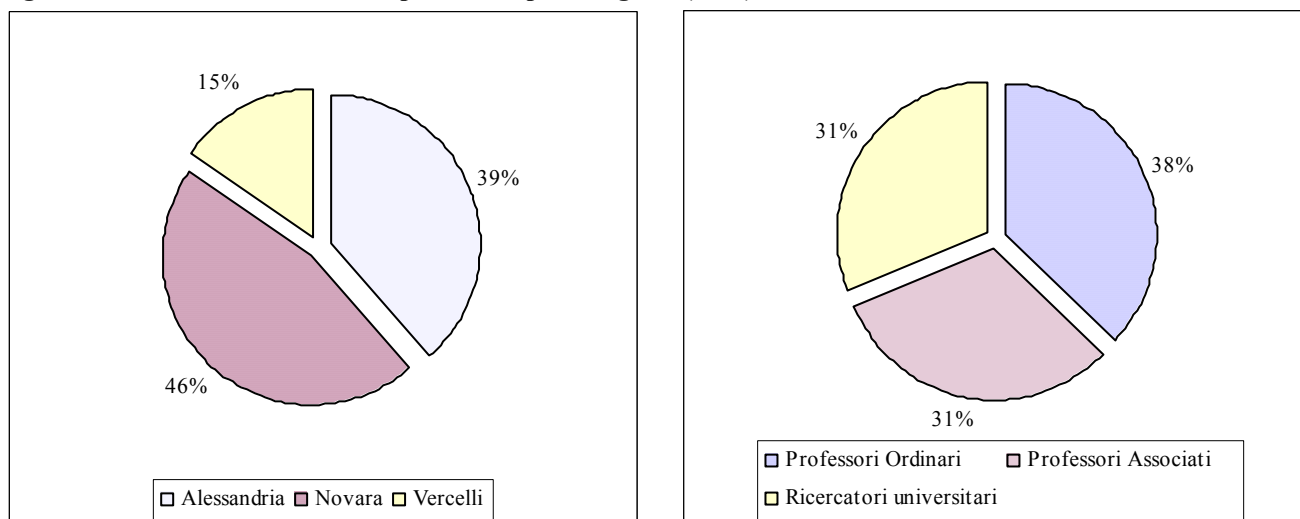


In particolare per l'anno 2006, la suddivisione tra Professori Ordinari, Associati e Ricercatori universitari è quella riportata nella Tab. 2.

Tabella 2 - Personale docente per sede di lavoro (2006)

	Professori Ordinari	Professori Associati	Ricercatori Universitari	Totale
Alessandria	58	41	37	136
Novara	54	57	57	168
Vercelli	22	15	18	55
UPO	134	113	112	359

Figura 2 - Personale docente UPO per sede e per categoria (2006)



È stata quindi rilevata la residenza (senza considerare il domicilio) del personale docente, combinata con la sede di lavoro in base alla Facoltà di appartenenza, e quindi raggruppata nei seguenti ambiti territoriali: Alessandria e provincia, Novara e provincia, Vercelli e provincia, Torino e provincia, altre province del Piemonte, Lombardia, Liguria e altro (vedi Tab. 3).

Tabella 3 - Personale docente per categoria, sede di lavoro e residenza (2006)

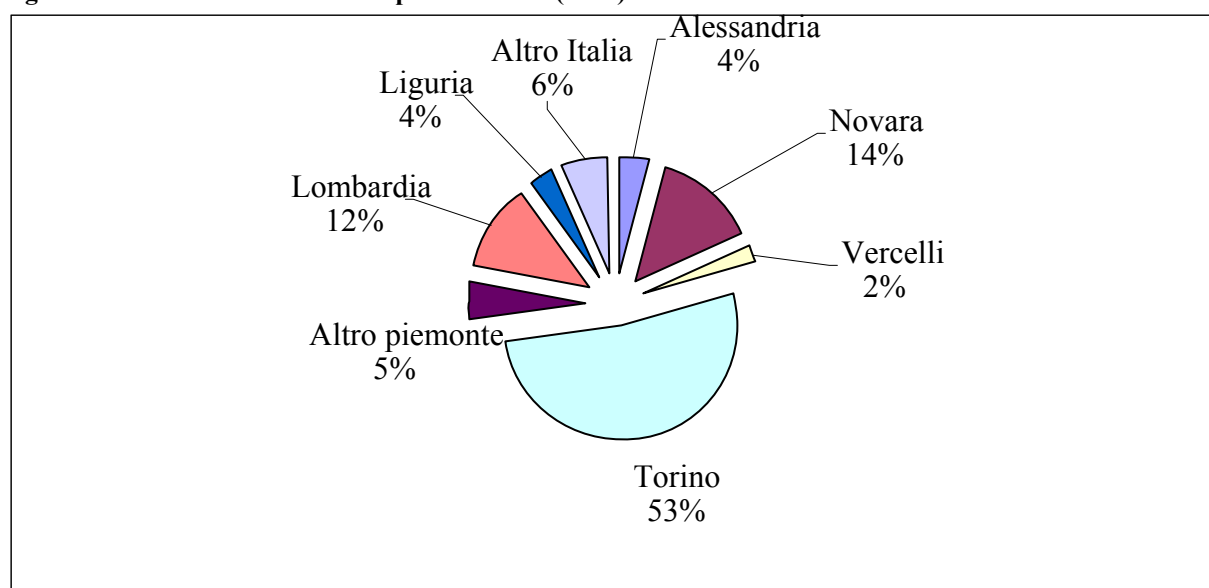
Qualifica	Sede lavoro	Residenza								Totale
		Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Altro Italia	
Ordinari	Alessandria	4	0	1	39	5	4	2	3	58
Associati	Alessandria	2	0	0	27	1	5	4	2	41
Ricercatori	Alessandria	6	0	1	19	4	1	3	3	37
Ordinari	Novara	0	18	0	28	3	4	0	1	54
Associati	Novara	0	14	1	24	1	7	2	8	57
Ricercatori	Novara	3	18	3	18	2	10	2	1	57
Ordinari	Vercelli	0	0	0	15	1	5	0	1	22
Associati	Vercelli	0	1	1	3	1	7	0	2	15
Ricercatori	Vercelli	0	1	1	13	0	1	0	2	18
Docenti	Alessandria	12	0	2	85	10	10	9	8	136
Docenti	Novara	3	50	4	70	6	21	4	10	168
Docenti	Vercelli	0	2	2	31	2	13	0	5	55
Docenti	UPO	15	52	8	186	18	44	13	23	359

Tabella 4 - Personale docente per categoria e sede di residenza (2006)

Qualifica	Residenza								Totale
	Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Altro Italia	
Ordinari	9	19	5	50	6	12	5	6	112
Associati	4	18	1	82	9	13	2	5	134
Ricercatori	2	15	2	54	3	19	6	12	113
Totale	15	52	8	186	18	44	13	23	359

Tabella 5 - Personale docente per sede di lavoro e residenza (% al 2006)

Sede di lavoro	Residenza								Totale
	Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Altro Italia	
Alessandria	8,82	0,00	1,47	62,50	7,35	7,35	6,62	5,88	100
Novara	1,79	29,76	2,38	41,67	3,57	12,50	2,38	5,95	100
Vercelli	0,00	3,64	3,64	56,36	3,64	23,64	0,00	9,09	100
Totale	4,18	14,48	2,23	51,81	5,01	12,26	3,62	6,41	100

Figura 3 - Personale docente UPO per residenza (2006)

Ai fini della stima dell'impatto economico si è preferito, anziché utilizzare parametri riferiti alla specifica combinazione sede di facoltà - ambito di residenza - categoria di personale, riferirsi ai valori medi dell'aggregato totale. L'errore sistematico implicito in questa metodologia può essere corretto, a scopo di previsione e simulazione, tenendo presente che:

- i ricercatori hanno maggiore propensione (22%) rispetto ad ordinari (16%) e associati (15%) a risiedere nel luogo sede di lavoro;
- la tendenza, desumibile dall'andamento delle serie storiche, è di incremento della coincidenza tra sede di lavoro e residenza, sia per il consolidamento dell'attività di didattica e di ricerca, sia soprattutto per l'evoluzione delle carriere del personale di ruolo.

Per il 2006 circa 1/5 del personale di ruolo risiedeva nel territorio delle tre sedi universitarie, circa il 57% risiedeva nella provincia di Torino o in altre aree del Piemonte ed il resto si distribuiva tra le regioni limitrofe, Lombardia e Liguria, ed il resto d'Italia.

3.2.2 Il personale tecnico-amministrativo

Il personale tecnico amministrativo è stato assegnato come sede di lavoro, in base alla sede della struttura di appartenenza (Facoltà, Dipartimenti, amministrazione centrale); non si è disaggregato il totale in base alla categoria.

Per l'insieme del personale tecnico amministrativo si è poi rilevata la residenza (senza considerare il domicilio) raggruppandola nei seguenti ambiti territoriali: Alessandria e provincia, Novara e provincia, Vercelli e provincia, Torino e provincia, altre province del Piemonte, Lombardia, Liguria

e altro; nella Tab. 6 è riportata la distribuzione del personale di ruolo per ambito territoriale di residenza mentre nella Tab. 7 la distribuzione percentuale di riga.

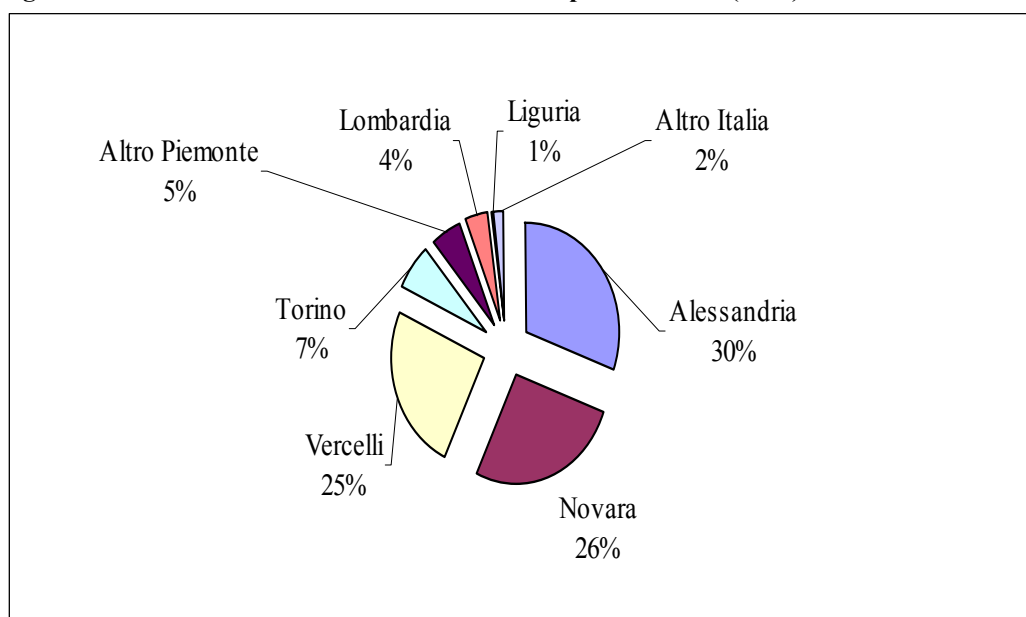
Tabella 6 - Personale tecnico-amministrativo per sede di lavoro e residenza (2006)

Sede di lavoro	Residenza								Totale
	Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Altro Italia	
Alessandria	69	1	1	2	7	1	2	1	84
Novara	2	57	5	2	3	4	0	2	75
Vercelli	37	32	83	20	8	8	0	3	191
UPO	108	90	89	24	18	13	2	6	350

Tabella 7 - Personale tecnico-amministrativo per sede di lavoro e residenza (% al 2006)

Sede di lavoro	Residenza								Totale
	Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Altro Italia	
Alessandria	82,14	1,19	1,19	2,38	8,33	1,19	2,38	1,19	100
Novara	2,67	76,00	6,67	2,67	4,00	5,33	0,00	2,67	100
Vercelli	19,37	16,75	43,46	10,47	4,19	4,19	0,00	1,57	100
UPO	30,86	25,71	25,43	6,86	5,14	3,71	0,57	1,71	100

Figura 4 - Personale tecnico-amministrativo UPO per residenza (2006)



Nell'anno 2006 si è registrato (Tab. 8), per quanto riguarda il personale tecnico-amministrativo, un significativo turn-over: nel complesso, si sono avute 29 cessazioni di lavoro e 54 nuove assunzioni. Questo è un dato significativo da rilevare poiché il turn-over contribuisce, in maniera non marginale, al consolidamento del radicamento sul territorio: il nuovo personale tecnico-amministrativo tenderà a risiedere sempre più nelle aree limitrofe alla sede di lavoro e quindi a stabilire sempre maggiori connessioni tra l'Università ed il suo territorio di riferimento.

Per l'anno 2006, confrontando il flusso del personale tecnico-amministrativo che ha lasciato il posto di lavoro con quello delle nuove assunzioni il turnover genera un aumento significativo di residenza nelle tre sedi misurabile in 4 punti percentuali all'anno, pari alla differenza tra il 62% di residenzialità dei dipendenti in uscita a fronte di 66% di dipendenti in entrata.

Tabella 8 - Personale tecnico-amministrativo cessazioni e assunzioni (2006)

Sede di lavoro	Residenza																	
	Alessandria		Novara		Vercelli		Torino		Altro Piemonte		Lombardia		Liguria		Altro Italia		Totale	
	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A
Alessandria	1	6	1	1	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	4	11
Novara	0	0	7	9	1	0	4	1	0	2	0	2	0	0	0	1	12	15
Vercelli	3	5	0	7	5	7	3	4	0	4	0	0	1	0	1	1	13	28
UPO	4	11	8	17	6	8	8	5	0	8	0	2	2	0	1	3	29	54

* dove C = cessazioni e A = assunzioni

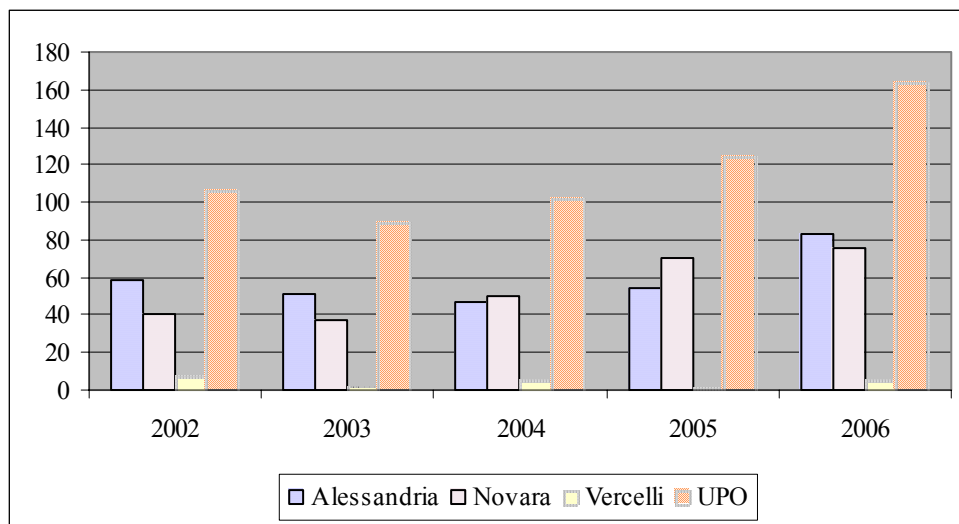
3.2.3 Gli assegnisti di ricerca

Gli assegnisti di ricerca sono stati considerati separatamente sia dal personale docente che da quello tecnico-amministrativo per le loro singolari caratteristiche che li pongono come una categoria a se stante. Nella Tab. 9 è indicato il numero di assegnisti occupati nell'Università del Piemonte Orientale per il periodo 2002-2006.

Tabella 9 - Assegnisti UPO (2002-2006)

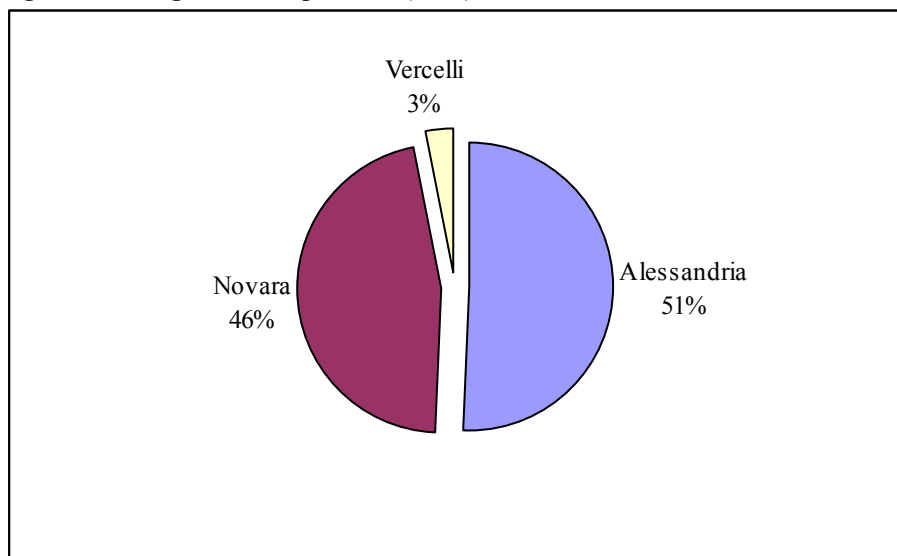
	2002	2003	2004	2005	2006
Alessandria	59	51	47	54	83
Novara	7	2	5	1	5
Vercelli	40	37	50	70	76
UPO	106	90	102	125	164

Figura 5 - Assegnisti UPO per sede



Ai fini della localizzazione della spesa si è formulata l'ipotesi, semplificatrice ma fortemente attendibile, che gli assegnisti risiedano nell'ambito territoriale dove ha sede la struttura presso cui prestano servizio. Di conseguenza la distribuzione tra sedi del numero degli assegnisti e della spesa coincide.

Figura 6 - Assegnisti UPO per sede (2006)



3.2.4 I professori a contratto, i supplenti e gli affidatari

I dati di bilancio riportano la spesa per contratti di insegnamento effettuati per ogni struttura didattica, e quindi per sede, ma senza il numero effettivo di contratti attribuiti. Per quanto riguarda gli affidamenti, invece, sul bilancio è indicata la spesa totale degli affidamenti senza l'indicazione della struttura didattica di riferimento né della loro numerosità.

Nella Tab. 10 le informazioni di bilancio vengono integrate con questa rilevazione *ad hoc* riferita all'anno accademico 2005-2006 e quindi con i pagamenti effettuati nell'anno di riferimento di questo studio.

Tabella 10 - Affidamenti e contratti anno 2005-06

Struttura e sede	Affidamenti interni	Affidamenti esterni	Contratti	Totale
Economia	41	11	54	106
Farmacia	50	1	19	70
Medicina e Chirurgia	1	5	10	16
Lettere e filosofia	5	5	22	32
Giurisprudenza	2	3	16	21
MFN	45	17	20	92
Scienze politiche	16	3	82	101
Alessandria	63	23	118	204
Novara	92	17	83	192
Vercelli	5	5	22	32
UPO	160	45	223	428

La spesa per affidamenti e contratti è assimilata alla spesa per salari e stipendi. Ciò che può essere interessante è che da questa tabella si possono avere informazioni sul numero di docenti esterni all'Ateneo coinvolti nel processo didattico. Il numero di persone coinvolte si colloca attorno a 250 unità tenendo conto che lo stesso docente può essere titolare anche di più affidamenti o contratti; un numero significativo quanto si tenga conto che il numero totale dei docenti dell'Ateneo è per il 2006 di 359 unità. Questo dato misura il coinvolgimento di altri soggetti nell'attività didattica dell'Ateneo.

Queste informazioni sono state utilizzate combinandole con i dati di bilancio relativi al titolo di spesa “Spese per il personale”, in modo da ottenere una distribuzione delle risorse impiegate dalle diverse Facoltà per le diverse categorie di lavoratori che operano al loro interno.

3.2.5 Il patrimonio e gli interventi edilizi

Il patrimonio edilizio dell’Università del Piemonte Orientale si compone (2006) di numerosi edifici, parte in proprietà parte in comodato d’uso. Il totale delle superfici utili è di oltre 48 mila mq¹, di cui 12.930 mq ad Alessandria, 25.802 a Novara, e 9.706 a Vercelli, suddivisi in uffici, aule, studi ecc. Lo stock fisico costituisce la base delle spese per pulizia, riscaldamento, illuminazione, manutenzione.

3.2.6 Il patrimonio bibliotecario

Alla fine del 2006 i volumi complessivamente posseduti dal sistema bibliotecario di Ateneo erano circa 110 mila, con un flusso annuale di acquisizioni di 8-10 mila volumi. A ciò si devono aggiungere circa 1.000 riviste cartacee e oltre 8000 riviste on line.

Gli spazi complessivamente dedicati al servizio bibliotecario erano 3.100 metri quadri di cui 2.460 aperti al pubblico per quasi 300 posti di lettura. I metri lineari totali di scaffalatura erano 5.039 di cui 3.471 aperti al pubblico.

3.2.7 Gli studenti

Gli studenti rappresentano una componente cruciale dell’Università e con la loro presenza o meno sul territorio incidono notevolmente sull’economia locale. Grazie alla collaborazione dell’ufficio studenti e di AlmaLaurea, i dati raccolti relativi alla popolazione studentesca dell’Università del Piemonte Orientale sono stati abbondanti e precisi.

Tabella 11 - Studenti iscritti 2006

Facoltà	Sede	Totale unità	full-time	part-time
Economia	Novara	1.855	1.743	112
Farmacia	Novara	701	693	8
Giurisprudenza	Alessandria	1.130	1.066	64
Lettere e Filosofia	Vercelli	1.358	1.211	147
Medicina	Novara	1.661	1.661	0
Scienze MFN	Alessandria	1.089	1.031	58
Scienze politiche	Alessandria	1.070	892	178
Interfacoltà	Alessandria	202	188	14
Interfacoltà	Novara	303	282	21
Alessandria		3.491	3.177	314
Novara		4.520	4.379	141
Vercelli		1.358	1.211	147
UPO		9.369	8.767	602

I grafici che seguono illustrano la distribuzione degli iscritti dell’Ateneo per Facoltà e per sede.

¹ Sono state considerate le superfici, sia di proprietà che in affitto, per cui l’Ateneo paga la Tassa di smaltimento rifiuti; in questo modo le superfici di UPO sono state sottostimate in quanto non comprendono le parti comuni degli edifici.

Figura 7 - Studenti iscritti per Facoltà e sede (2006)

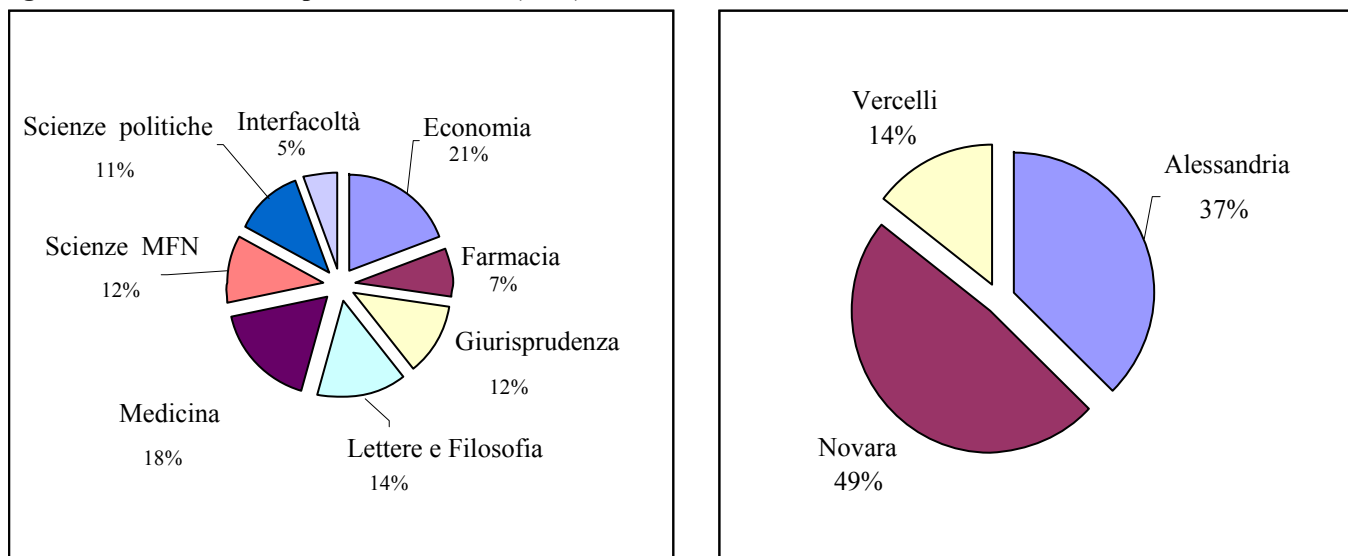


Tabella 12 - Residenza studenti per facoltà

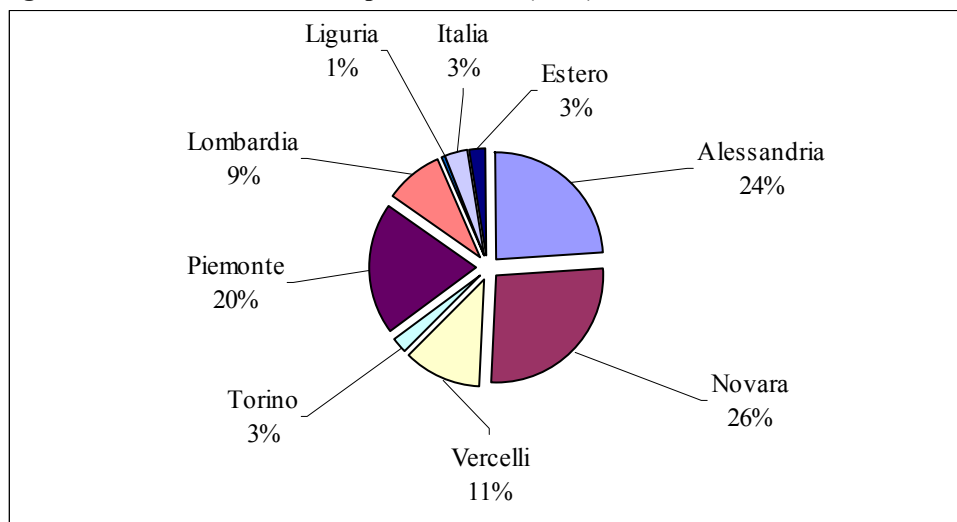
Facoltà	Sede	Residenza studenti iscritti 2005/06								
		Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Italia	Estero
Economia	NO	147	833	241	35	238	294	2	26	39
Farmacia	NO	43	288	102	15	85	137	5	8	18
Giurisprudenza	AL	547	50	49	47	301	46	20	32	38
Lettere e Filosofia	VC	131	476	387	31	238	59	0	16	19
Medicina	NO	171	426	164	70	413	158	2	163	94
Scienze MFN	AL	641	105	42	10	217	33	7	17	17
Scienze politiche	AL	511	115	39	25	257	69	13	24	17
Interfacoltà	AL	34	71	20	4	51	16	1	4	0
Interfacoltà	NO	50	106	31	6	77	25	1	7	1
Alessandria		1733	341	150	86	826	164	41	77	72
Novara		411	1653	538	126	813	614	10	204	152
Vercelli		131	476	387	31	238	59	0	16	19
UPO		2275	2470	1075	243	1877	837	51	297	243

Tabella 13 - Residenza studenti per facoltà, valori percentuali

Facoltà	Sede	Residenza studenti iscritti 2005/06								
		Alessandria	Novara	Vercelli	Torino	Altro Piemonte	Lombardia	Liguria	Italia	Estero
Economia	NO	7,92	44,91	12,99	1,89	12,83	15,85	0,11	1,40	2,10
Farmacia	NO	6,13	41,08	14,55	2,14	12,13	19,54	0,71	1,14	2,57
Giurisprudenza	AL	48,41	4,42	4,34	4,16	26,64	4,07	1,77	2,83	3,36
Lettere e Filosofia	VC	9,65	35,05	28,50	2,28	17,53	4,34	0,00	1,18	1,40
Medicina	NO	10,30	25,65	9,87	4,21	24,86	9,51	0,12	9,81	5,66
MFN	AL	58,86	9,64	3,86	0,92	19,93	3,03	0,64	1,56	1,56
Scienze politiche	AL	47,76	10,75	3,64	2,34	24,02	6,45	1,21	2,24	1,59

Interfacoltà	AL	16,63	35,05	10,10	1,98	25,35	8,12	0,40	2,18	0,20
Interfacoltà	NO	16,63	35,05	10,10	1,98	25,35	8,12	0,40	2,18	0,20
Alessandria		49,63	9,76	4,31	2,46	23,67	4,71	1,17	2,22	2,07
Novara		9,10	36,58	11,89	2,79	17,98	13,58	0,23	4,50	3,35
Vercelli		9,65	35,05	28,50	2,28	17,53	4,34	0,00	1,18	1,40
UPO		24,28	26,36	11,47	2,59	20,03	8,93	0,54	3,17	2,59

Figura 8 - Studenti iscritti UPO per residenza (2006)



Oltre il 60% degli iscritti risiede nelle tre province sedi didattiche dell'Ateneo. Il bacino di utenza più rilevante al di fuori delle tre province è costituito dal resto del Piemonte (20%) ed in minor misura dalla Lombardia (9%). Significativa la presenza di studenti stranieri (3%).

La limitata presenza di studenti residenti nel resto d'Italia misura l'attuale scarsa capacità di attrazione verso studenti non pendolari, verosimilmente connessa all'inesistente o limitata offerta di residenze universitarie.

Immatricolati

Le nuove immatricolazioni rappresentano quasi il 20% dello stock di iscritti e quindi la situazione è suscettibile di cambiamenti anche in tempi relativamente rapidi.

L'ordine di grandezza degli immatricolati per l'intero Ateneo è stato in media per il biennio 2005-2007 di circa 1700 unità.

Laureati

I dati relativi ai laureati sono quelli raccolti da AlmaLaurea², il consorzio che si occupa di studiare e promuovere l'inserimento lavorativo degli studenti al termine del loro ciclo di studi.

Tabella 14 - Studenti laureati 2006

		UPO	Italia
Anagrafica	numero dei Laureati	1.603	185.361
	maschi	36,1	40,2
	femmine	63,9	59,8
Età alla laurea (%)	meno di 23 anni	26,2	17,6
	23-24 anni	31,7	28,7
	25-26 anni	16,6	21

² Dallo studio "Profilo dei Laureati 2006-2007", Maggio 2008, Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea

	27 anni e oltre	25,5	32,8
	età media alla laurea (1)	26,1	27,1
	Cittadini stranieri (%) (1)	1,6	2,3
Residenza (%)	stessa provincia della sede degli studi	52,3	51,7
	altra provincia della stessa regione	36,2	25,2
	altra regione	11,4	22,6
	estero	0,1	0,5

Se si considera il numero di studenti iscritti nel 2006, i laureati sono circa il 17% del totale.

Stage e tirocini

Per quanto riguarda i laureati l'inserimento nel mondo del lavoro diventa più facile se nel corso della formazione universitaria si è avuta l'esperienza di stage e tirocini.

Per l'Ateneo, e con riferimento al 2006, il numero di stage effettuati è di 1.368 stage curriculari e di 63 stage post laurea, per un totale di 1.431 stage. Tale numero non comprende i tirocini clinici delle lauree sanitarie e a ciclo unico della facoltà di Medicina e Chirurgia.

3.2.8 Le istituzioni pubbliche

I flussi economici provenienti da istituzioni pubbliche come l'Edisu, la Regione, i Comuni e le Province non sono stati presi in considerazione in maniera autonoma perché sia i contributi erogati dall'Edisu in favore degli studenti, sia quelli di Regione, Comuni e Province in favore dell'Università sono già in parte calcolati quando si trasformano in spesa da parte degli studenti o delle strutture. Inoltre, la spesa aggiuntiva generata da questi contributi, si presume sarebbe stata impiegata per altre iniziative nello stesso ambito territoriale. In questo caso, pertanto, non si modifica il livello quantitativo della spesa totale ma la sua composizione qualitativa che può avere effetti, diretti e indiretti, anche significativamente diversi.

A rigore, non tutte le spese sostenute da EDISU (Ente Regionale per il Diritto allo Studio della Regione Piemonte) sono già calcolate nella spesa degli studenti, in parte, ciò è vero per le erogazioni in denaro (borse di studio, sussidi, ecc.) ciò non è vero per i trasferimenti in natura (residenze universitarie, servizio mensa, servizi per lo sport e il tempo libero).

In questo primo esercizio tali spese non sono state prese in considerazione. Si è in attesa di informazioni dettagliate da parte di EDISU Piemonte.

La Regione, le Province, i Comuni ed altri soggetti pubblici, però, possono effettuare spese o fornire servizi a vantaggio delle attività promosse dall'Università in maniera autonoma e diretta senza transitare nel bilancio dell'Ateneo sotto forma di trasferimenti. Le informazioni relative a questi flussi, sono eventualmente deducibili solo dai bilanci o da altre fonti informative di queste istituzioni.

Per i motivi sopra spiegati, l'esercizio si caratterizza per una estrema prudenza e quindi una probabile sottostima dell'impatto diretto e indotto.

3.3 Le spese

3.3.1 Spese per il personale

Il bilancio consolidato, al titolo 01, fornisce un dettaglio molto fine dei compensi al personale che tuttavia non è rilevante ai fini della presente indagine. Le informazioni sono state, quindi, aggregate per ogni singola categoria di personale (professori ordinari e professori associati, ricercatori universitari, professori a contratto, supplenze, incarichi e affidamenti, assegnisti, tecnici e amministrativi, dirigenti, collaboratori ed altre tipologie di contratti), tenendo separate le spese relative alle competenze lorde e quelle ai contributi a carico dell'Ente.

L'imputazione della spesa per ciascuna categoria di personale alle strutture di riferimento è stata effettuata utilizzando come peso quello della struttura di riferimento sul totale della spesa dell'Ateneo. In questo modo si ottiene un valore teorico che riflette le caratteristiche medie di Ateneo e non quelle della singola struttura. La perdita di accuratezza descrittiva è più che compensata dalla maggiore conformità agli andamenti futuri.

In tal modo, in maniera estremamente economica, si perviene ad una localizzazione della spesa per ciascuna categoria di personale in ciascuna struttura.

Ottenute le somme delle competenze lorde e degli oneri previdenziali pagati per ogni categoria di personale, sono state eseguite ulteriori aggregazioni in modo da ricavare: il totale degli oneri contributivi pagati dall'Ateneo complessivamente per tutto il personale; le competenze lorde di tutto il personale docente (professori ordinari ed associati, ricercatori universitari, professori a contratto, supplenze e affidamenti); le competenze lorde del personale tecnico amministrativo (tecnici e amministrativi, dirigenti, collaboratori linguistici, collaboratori, lavoratori interinali e altre tipologie di contratti); le competenze lorde degli assegnisti. I rimborsi di missione erogati in favore delle tre categorie di personale individuate sono stati sommati alle competenze lorde percepite.

Per rendere uniforme la gestione delle spese sostenute dal rettorato in favore dei propri tecnici amministrativi, sono state separate le competenze accessorie, in quanto vengono pagate direttamente da dipartimenti e facoltà.

I valori aggregati sono stati ripartiti, per individuare l'area territoriale di origine della spesa, utilizzando come peso la quota di ciascuna struttura e sede riferita ad ogni categoria di personale. In secondo luogo l'individuazione dell'area territoriale interessata all'impiego del reddito percepito è stata effettuata con riferimento alla distribuzione media del personale di ciascuna categoria per ogni struttura per aree di residenza. Questa approssimazione, non rappresenta un indebolimento della stima ma, al contrario, ne permette un impiego più coerente con la probabile evoluzione attesa.

L'ambito territoriale dei consumi del personale coincide per i dipendenti residenti nelle tre sedi, mentre una parte dei consumi effettuati dal personale non residente nell'area UPO è stata aggiunta a quest'ultima in base a stime prudenziali.

La Tab. 15 è il risultato di questa serie di operazioni, dove nelle colonne troviamo le principali categorie di personale e sulle righe le singole strutture dell'Ateneo.

Tabella 15 - Spese per il personale euro (2006)

Struttura	Sede	Oneri a carico Ente (di tutto il personale)	Professori e ricercatori	Tecnici, dirigenti e altre spese	Assegnisti	Totale
Rettorato	VC	12.979.011	2.050	5.612.011	0	18.593.071
Economia	NO	28.778	3.054.528	540.041	0	3.623.347

Farmacia	NO	9.618	2.383.116	624.024	0	3.016.758
Giurisprudenza	AL	8.522	1.792.391	275.652	0	2.076.565
Lettere e Filosofia	VC	9.381	3.397.316	723.630	0	4.130.327
Medicina e Chirurgia	NO	4.033	5.105.592	496.698	0	5.606.324
Scienze M.F.N.	AL	25.748	5.184.819	680.111	0	5.890.678
Scienze Politiche	AL	53.742	2.523.241	690.407	0	3.267.391
DIP. Informatica	AL	251	111.942	166.935	0	279.128
DIP. POLIS	AL	2	52.105	26.568	146.635	225.310
DIP. Ricerca sociale	AL	2.983	78.529	74.629	186.626	342.767
DIP. Scienze giuridiche	AL	0	56.811	156.648	133.304	346.763
DIP. DISAV	NO	4.891	112.709	349.282	399.913	866.796
DIP. DISCAFF	AL	8.682	130.444	78.290	239.948	457.364
DIP. DISTA	NO	55	77.768	350.656	239.948	668.427
DIP. Impresa e territorio	NO	0	86.741	19.407	226.617	332.766
DIP. Medicina clinica	NO	4.459	108.301	78.702	173.296	364.757
DIP. Scienze economiche	NO	2.374	64.885	49.259	106.644	223.161
DIP. Scienze mediche	NO	760	58.684	152.408	266.609	478.460
DIP. Studi umanistici	VC	0	97.965	175.666	66.652	340.282
Alessandria		96.195	9.990.314	2.770.888	1.106.426	13.963.824
Novara		58.702	10.992.292	2.038.829	1.013.113	14.102.936
Vercelli		12.988.392	3.497.330	6.511.306	66.652	23.063.681
UPO		13.143.289	24.479.936	11.321.024	2.186.192	51.130.441

3.3.2 Spese per attività culturali e altre spese

Seguendo la struttura del bilancio di Ateneo, le spese relative ai titoli 02 “Spese per attività culturali” e 04 “Altre spese” sono state unicamente suddivise per struttura (Facoltà e Dipartimenti) senza ulteriori elaborazioni.

Tabella 16 - Spese per attività culturali in euro (2006)

	Sede	Spese per il funzionamento degli organi	Spese per attività culturali e di cooperazione	Spese per borse di studio e interventi a favore degli studenti	Totale
Rettorato	VC	33.095	31.563	148.539	213.197
Economia	NO	1.355	13.162	171.087	185.604
Farmacia	NO	0	0	70.544	70.544
Giurisprudenza	AL	1.937	0	61.460	63.398
Lettere	VC	0	9.711	18.156	27.867
Medicina	NO	0	6.259	90.612	96.871
MFN	AL	0	2.943	71.279	74.222
Scienze politiche	AL	0	21.420	123.354	144.775
DIP. Informatica	AL	0	9.526	0	9.526
DIP. POLIS	AL	0	38.855	300	39.155
DIP. Ricerca sociale	AL	0	27.893	300	28.193
DIP. Scienze giuridiche	AL	0	13.620	0	13.620
DIP. DISAV	NO	0	47.667	148.788	196.455
DIP. DISCAFF	AL	0	56.786	97.603	154.389
DIP. DISTA	NO	0	58.426	44.777	103.202
DIP. Impresa e territorio	NO	0	79.247	3.500	82.747
DIP. Medicina clinica	NO	0	29.951	170.850	200.801
DIP. Scienze economiche	NO	0	14.414	11.500	25.914

DIP. Scienze Mediche	NO	0	29.589	236.972	266.561
DIP. Studi umanistici	VC	0	93.576	14.754	108.330
Alessandria		1.937	220.351	450.258	2.105.371
Novara		1.355	229.407	852.669	672.546
Vercelli		33.095	134.850	181.450	1.083.431
UPO		36.387	584.608	1.484.376	349.394

Tabella 17 - Altre spese (2006)

	Sede	Totale Altre spese
Rettorato	VC	3.302.410
Economia	NO	216
Farmacia	NO	0
Giurisprudenza	AL	0
Lettere	VC	0
Medicina	NO	0
MFN	AL	0
Scienze politiche	AL	0
DIP. POLIS	AL	26
DIP. Ricerca sociale	AL	16
DIP. Scienze giuridiche	AL	0
DIP. DISAV	AL	48
DIP. DISCAFF	NO	0
DIP. DISTA	AL	0
DIP. Impresa e territorio	NO	0
DIP. Medicina clinica	NO	126
DIP. Scienze economiche	NO	0
DIP. Scienze Mediche	NO	25.000
DIP. Studi umanistici	VC	0
Alessandria		91
Novara		25.342
Vercelli		3.302.410
UPO		3.327.843

3.3.3 Spese per il funzionamento

Per il titolo di bilancio 03 relativo alle spese di Funzionamento sono state effettuate diverse aggregazioni delle categorie di spesa per settori omogenei, in modo da ottenere un insieme di voci più ridotto. Nello specifico le aggregazioni sono le seguenti:

Capitolo di spesa 01

- A) Cancelleria, pubblicazioni ecc.= somma di 01) Acquisto cancelleria, materiale informatico e tecnico di consumo; 02) Acquisto pubblicazioni, giornali e riviste non inventariabili; 04) Acquisto stampati e altro materiale di consumo; 05) Servizi di pubblicazione
- B) Acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali
- C) Banche dati, rappresentanza, pubblicità = somma di 06) Accesso a banche dati e canoni vari; 07) Spese di rappresentanza; 08) Spese di pubblicità
- D) Postali e telefoniche = somma di 10) Spese postali e telegrafiche; 11) Spese per telefonia fissa; 12) Spese per telefonia mobile; 13) Spese per linee trasmissioni dati
- E) Rifiuti = somma di 14) Spese per smaltimento rifiuti nocivi; 29) Spese per smaltimento altri rifiuti
- F) Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio
- G) Legali notarili ecc.= somma di 16) Spese per studi, consulenze e indagini; 17) Spese legali; 18) Spese notarili
- H) Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti
- I) Manutenzione = somma di 20) Manutenzione automezzi; 21) Manutenzione ordinaria apparecchiature; 22) Manutenzione ordinaria altri beni mobili; 23) Noleggi e spese accessorie

- J) Servizi vari = somma di 09) Premi di assicurazione; 24) Leasing; 25) Licenze per software e procedure informatiche; 26) Assistenza informatica e manutenzione software; 27) Spese per altri servizi; 28) Collaboratori occasionali

Capitolo di spesa 02

- K) Locazione ecc = somma di 01) Spese per affitto locali; 02) Spese condominiali (escluse le utenze e la pulizia)
- L) Pulizia e manutenzione locali = somma di 03) Spese pulizie locali; 04) Spese vigilanza locali e impianti; 05) Manutenzione ordinaria locali e aree verdi
- M) Spese di riscaldamento
- N) Spese energia elettrica
- O) Spese acqua
- P) Spese gas

Capitolo di spesa 03

- Q) Spese bancarie e interessi passivi = somma 01) Spese e commissioni bancarie e postali; 04) Interessi passivi su finanziamenti a medio/lungo termine
- R) Imposte e tasse = somma di 07) Imposte sul reddito; 09) Imposta di registro; 10) IVA; 11) Tarsu; 12) Imposta di bollo; 13) Altre imposte e tasse

Tabella 18 - Spese per funzionamento parte 1 (2006)

	Sede	Cancelleria, pubblicazioni ecc.	Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali	banche dati, rappresentanza, pubblicità	Postali e telefoniche	Rifiuti	Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio	Legali notarili ecc.	Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti	Manutenzione	Servizi vari
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Rettorato	VC	286.366	0	210.423	830.789	5.820	105.031	65.802	5.659	55.286	874.153
Economia	NO	93.263	0	13.075	31.327	0	163.738	0	0	53.506	98.896
Farmacia	NO	22.399	22.950	1.477	14.794	7.586	3.902	0	0	17.581	31.204
Giurisprudenza	AL	19.388	0	11.369	805	0	0	0	0	669	12.938
Lettere	VC	16.189	0	4.674	18.500	0	40.704	0	0	10.904	10.676
Medicina	NO	16.251	1.178	35.893	2.210	0	223	32.000	0	8.628	117.992
MFN	AL	42.670	16.674	18.545	34.827	600	2.339	55.350	0	1.304	75.472
Scienze politiche	AL	41.285	0	21.775	61.735	1.062	0	49.515	0	37.274	32.055
DIP. Informatica	AL	14.538	0	1.025	3.173	0	149	0	0	726	54.929
DIP. POLIS	AL	18.925	0	1.981	1.175	0	1.262	9.600	0	5.908	54.841
DIP. Ricerca sociale	AL	28.186	0	757	1.293	0	411	9.600	0	8.475	99.782
DIP. Scienze giuridiche	AL	65.260	0	19.807	2.731	0	0	0	0	4.441	59.020
DIP. DISAV	NO	63.310	333.368	4.211	14.845	11.562	74.314	15.482	7.029	122.829	58.276
DIP. DISCAFF	AL	178.875	373.745	0	315	8.944	4.721	0	0	102.541	55.629
DIP. DISTA	NO	29.054	67.176	7.091	7.652	0	4.125	4.711	1.739	52.520	38.009
DIP. Impresa e territorio	NO	38.397	0	0	298	0	0	4.800	0	1.661	52.233
DIP. Medicina clinica	NO	68.646	302.532	1.712	1.507	8.502	2.301	0	221	19.322	229.376
DIP. Scienze economiche	NO	8.699	0	0	1.008	1.693	476	3.000	0	5.957	22.982
DIP. Scienze Mediche	VC	30.074	827.603	555	24.835	37.169	8.586	17.737	120	75.215	94.246
DIP. Studi umanistici	VC	93.014	0	8.217	10.068		540	0	0	10.409	82.695
Alessandria		322.616	417.219	86.561	128.237	13.224	82.600	144.258	8.769	234.147	485.323
Novara		456.604	1.528.008	52.712	76.296	63.894	183.947	57.537	341	284.412	702.558
Vercelli		395.569	0	223.314	859.357	5.820	146.275	65.802	5.659	76.600	967.524
UPO		1.174.789	1.945.226	362.587	1.063.890	82.939	412.821	267.597	14.769	595.158	2.155.404

Tabella 19 - Spese funzionamento parte 2 (2006)

	Sede	Locazione ecc	Pulizia e manutenzione locali	Spese di riscaldamento	Spese energia elettrica	Spese acqua	Spese gas	Spese bancarie e interessi passivi	Imposte e tasse	Totale
		K	L	M	N	O	P	Q	R	
Rettorato	VC	1.317.938	995.453	240.800	71.739	5.898	0	530.487	451.037	6.052.681
Economia	NO	0	434.740	100.734	242.259	17.985	0	87	0	1.249.612
Farmacia	NO	0	148.704	46.357	104.835	3.148	0	34	76	425.047
Giurisprudenza	AL	0	0	0	0	0	0	0	290	45.460
Lettere	VC	0	130.192	86.814	45.801	6.280	0	42	0	370.776
Medicina	NO	0	91.829	30.458	98.610	1.500	0	42	0	436.814
MFN	AL	0	306.312	0	284.395	22.868	232.478	0	0	1.093.835
Scienze politiche	AL	0	201.183	59.034	86.530	10.453	0	0	0	601.902
DIP. Informatica	AL	0	16.161	30.368	19.709	0	0	87	0	140.866
DIP. POLIS	AL	0	684	0	0	0	0	175	169	94.719
DIP. Ricerca sociale	AL	0	396	0	0	0	0	2	36	148.939
DIP. Scienze giuridiche	AL	3.422	21.677	10.162	9.711	0	0	0	69	196.300
DIP. DISAV	NO	0	11.104	0	0	0	0	120	180	716.630
DIP. DISCAFF	AL	127.593	20.196	31.360	67.065	4.467	0	28	264	975.744
DIP. DISTA	NO	0	9.550	0	0	0	0	0	15	221.643
DIP. Impresa e territorio	NO	0	4.800	0	0	0	0	7	101	102.297
DIP. Medicina clinica	NO	0	2.800	0	0	0	0	39	413	637.371
DIP. Scienze economiche	NO	0	6.338	0	0	0	0	30	0	50.182
DIP. Scienze Mediche	VC	0	21.504	27.130	0	0	0	63	287	1.165.124
DIP. Studi umanistici	VC	0	77.934	50.382	31.642	2.521	0	41	102	367.565
Alessandria		3.422	567.067	99.564	400.346	33.321	232.478	384	759	3.260.294
Novara		127.593	730.910	236.040	512.769	27.100	0	330	1.141	5.042.191
Vercelli		1.317.938	1.203.579	377.996	149.182	14.698	0	530.570	451.139	6.791.023
UPO		1.448.953	2.501.556	713.600	1.062.297	75.120	232.478	531.284	453.039	15.093.508

3.3.4 Spese per l'acquisizione di beni durevoli

Come per le spese di funzionamento, per il titolo 05 "Acquisizione di beni durevoli e interventi edilizi" sono state eseguite somme per aggregare le categorie produttive affini. Nello specifico la suddivisione risultante è la seguente:

- A) Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali
- B) Interventi edilizi = somma di 06) Interventi edilizi su terreni; 07) Interventi edilizi su fabbricati residenziali per finalità istituzionali; 10) Interventi di edilizia sportiva; 11) Impianti e attrezzature generiche
- C) Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici
- D) Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico
- E) Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware
- F) Acquisto materiale bibliografico
- G) Acquisizione o realizzazione software
- H) Altri beni materiali
- I) Beni immateriali e Fondo Brevetti
- J) Acquisizione di titoli e partecipazioni

Tabella 20 - Acquisizione di beni durevoli e interventi edilizi (2006)

	Sede	Acquisizione di fabbricati residenziali	Interventi edilizi	Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware	Acquisto materiale bibliografico	Acquisizione o realizzazione software	Altri beni materiali	Beni immateriali e Fondo Brevetti	Acquisizione di titoli e partecipazioni	Totale
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
Rettorato	VC	0	2.815.049	4.405	1.559.407	207.512	0	64.396	3.609	23.964	0	4.678.342
Economia	NO	0	0	0	5.701	76.459	100.738	0	0	0	0	182.898
Farmacia	NO	0	3.125	33.812	2.544	30.812	12.169	0	0	0	0	82.462
Giurisprudenza	AL	0	0	3.564	554	4.590	781	0	0	0	0	9.489
Lettere	VC	0	0	222	6.086	8.252	424	0	0	0	0	14.985
Medicina	NO	0	0	118.946	5.835	37.816	396.988	0	0	0	0	559.586
MFN	AL	0	0	48.965	18.576	98.131	32.973	0	0	0	0	198.645
Scienze politiche	AL	0	4.730	12.758	26.316	32.743	0	0	0	0	0	76.548
DIP. Informatica	AL	0	0	4.644	5.741	73.414	869	270	0	0	0	84.938
DIP. POLIS	AL	0	0	5.406	3.459	16.453	69.556	0	42	0	0	94.917
DIP. Ricerca sociale	AL	0	0	0	2.789	10.181	45.664	0	0	0	0	58.634
DIP. Scienze giuridiche	AL	0	0	0	1.968	38.292	97.798	0	485	0	0	138.544
DIP. DISAV	NO	0	0	182.743	9.936	65.955	9.878	0	0	0	0	268.512
DIP. DISCAFF	AL	0	0	164.620	0	29.627	3.413	0	0	0	0	197.660
DIP. DISTA	NO	0	0	475.824	1.668	41.705	0	0	0	0	0	519.198
DIP. Impresa e territorio	NO	0	0	0	2.917	24.262	3.426	0	0	0	0	30.605
DIP. Medicina clinica	NO	0	0	106.874	10.622	39.682	5.435	0	792	0	0	163.404
DIP. Scienze economiche	NO	0	0	0	0	18.712	556	0	0	0	0	19.269
DIP. Scienze Mediche	VC	0	0	167.115	1.950	30.598	4.154	0	466	0	0	204.283
DIP. Studi umanistici	VC	0	0	5.998	12.388	40.392	178.161	0	82	0	0	237.021
Alessandria		0	4.730	733.905	71.009	381.465	257.519	270	527	0	0	1.449.425
Novara		0	3.125	591.367	29.569	287.968	526.881	0	1.258	0	0	1.440.167
Vercelli		0	2.815.049	10.626	1.577.882	256.156	178.584	64.396	3.691	23.964	0	4.930.348
UPO		0	2.822.905	1.335.897	1.678.459	925.590	962.984	64.666	5.476	23.964	0	7.819.940

3.3.5 Le spese per interventi edilizi

Il flusso di spesa riferito al 2006 è stato preso in considerazione nei calcoli sulla base dei dati del bilancio consuntivo, più precisamente nel titolo di spesa “Acquisizione di beni durevoli ed interventi edilizi”.

In questo paragrafo si forniscono ulteriori informazioni su un’attività che nel primo decennio di vita dell’Ateneo ha avuto una importanza assai superiore al flusso rilevato per il 2006.

Una parte importante delle spese dirette affrontate dall’Università del Piemonte Orientale in questi anni di attività è sicuramente quella relativa alle costruzioni ed alle ristrutturazioni edilizie³. È, quindi parso opportuno dedicare maggiore attenzione a queste voci di spesa e recuperare informazioni più dettagliate rispetto a quelle disponibili sul bilancio e relative unicamente all’anno 2006.

Nella tabella che segue sono riassunte le spese annuali per strutture edilizie dell’Ateneo. Tali spese, espresse in euro, si riferiscono ai canoni di locazione 2006 ovvero alle spese sostenute per edifici utilizzate dalle strutture dell’Ateneo, sia di proprietà che non.

Nella Tab. 21, accanto al flusso 2006, è indicata la media annuale del periodo 1999-2005. Lo scostamento, anche rilevante tra i valori del 2006 e quelli della media annua ‘99-‘05 dipende dalla variabilità delle spese per ristrutturazioni che si sono concentrate all’inizio del periodo considerato.

Tabella 21 - Spese per interventi edilizi e locazioni (valori in euro)

	Spese per Edifici non proprietà		Spese per Edifici di proprietà		Locazioni
	spese 2006	media annua 99-05	spese 2006	media annua 99-05	canone annuo 2006
Alessandria	172.123	528.452	1.596.065	2.045.810	225.589
Novara	54.695	2.024.158	187.058	2.460.054	363.875
Vercelli	464.999	408.260	13.702	431.007	397.885
UPO	691.816	2.960.870	1.796.824	4.936.871	987.350

La spesa per edifici si traduce in una spesa diretta per acquisti di beni e servizi riferita al settore edilizio, degli impianti e della relativa manutenzione.

La spesa per locazioni si traduce in prima istanza in una rendita a favore dei soggetti proprietari di cui può essere stimata una quota riferita ai settori precedentemente indicati pari al 10% equivalente alla manutenzione ordinaria e straordinaria.

3.3.6 La spesa degli studenti

La presenza di studenti, sia residenti sia non residenti nel territorio di riferimento, comporta flussi di domanda per consumi finali rilevanti. La stima dell’ammontare di questa spesa si avvale dello studio “I costi di mantenimento degli studenti universitari in Piemonte” promosso dall’Osservatorio Regionale per l’Università e per il Diritto allo studio Universitario, condotto nel 2002⁴.

³ In appendice sono riportati i dati completi.

⁴ Fonte: Oss. Reg. p.46, 47, i valori indicati per gli studenti part-time sono quelli medi relativi a tutto il Piemonte, mentre quelli per gli studenti full time riguardano esclusivamente le sede universitarie piemontesi diverse da Torino.

Tabella 22 – Spesa media annua (euro) per tipologia di studente**Dati originali 2002****Dati rivalutati al 2006***

	Full time			Part-time	Full time			Part-time
	Sede	Pendolare	Fuori sede		Sede	Pendolare	Fuori sede	
Tasse universitarie	682	686	676	598	739	744	733	648
Materiale scolastico	466	473	502	519	505	513	544	563
Vitto	940	935	2.361	1.311	1.019	1.014	2.559	1.421
Alloggio	0	0	2.294	181	0	0	2.487	196
Trasporti	162	377	406	417	176	409	440	452
Attività sportive e ricreative	724	723	532	730	785	784	577	791
Telefono e internet	642	508	440	630	696	551	477	683
Abbigliamento	522	442	393	498	566	479	426	540
Corsi di formazione e lezioni	36	32	2	13	39	35	2	14
Altre spese	309	178	130	807	335	193	141	875
Totale escluse tasse	3.801	3.668	7.060	5.106	4.120	3.976	7.653	5.535

*Coefficiente di rivalutazione = 1,0840 (dal 2002 al 2006)

Lo studio riporta le differenti spese che le diverse tipologie di studenti devono sostenere: ovviamente, gli studenti fuori sede, cioè quelli che provengono da altre città e che data la distanza non possono fare i pendolari, impegnano un maggior quantitativo di risorse. È interessante notare come anche la spesa degli studenti part-time sia, in proporzione, maggiore sia di quella degli studenti in sede (cioè che risiedono nella stessa città in cui studiano) che di quella degli studenti pendolari (cioè che risiedono in aree limitrofe a quella in cui studiano).

La tabella che segue riporta la composizione percentuale della spesa, escluse le tasse universitarie, per ciascuna tipologia di studenti per i dati rivalutati al 2006. Il totale della spesa per le diverse tipologie di studenti, fatto uguale a 1 quello dello studente full-time residente in sede (al 2006 euro 4.120,28) è pari a 0,97 per il full-time pendolare, 1,86 per il full-time fuori sede, 1,34 per il part-time.

Tabella 23 - Distribuzione % della spesa media annua rivalutata al 2006 per tipologia di studenti

	Tipologia di studente			
	Full time			Part time
	Sede	Pendolare	Fuori sede	
Tasse universitarie	nc	nc	nc	nc
Materiale scolastico	12,26	12,90	7,11	10,16
Vitto	24,73	25,49	33,44	25,68
Alloggio	0,00	0,00	32,49	3,54
Trasporti	4,26	10,28	5,75	8,17
Attività sportive e ricreative	19,05	19,71	7,54	14,30
Telefono e internet	16,89	13,85	6,23	12,34
Abbigliamento	13,73	12,05	5,57	9,75
Corsi di formazione e lezioni	0,95	0,87	0,03	0,25
Altre spese	8,13	4,85	1,84	15,80
Totale escluse tasse	100,00	100,00	100,00	100,00

Lo stesso studio riporta informazioni interessanti sulle caratteristiche degli studenti piemontesi, utili per la formulazione di scenari sul breve ed il medio periodo anche per l'Università del Piemonte Orientale. In particolare risiedere fuori sede implica un aumento del costo annuo di circa 3.000 euro, studiare a Torino comporta in media una spesa di 400 euro in più rispetto ad altre sedi del Piemonte, frequentare l'Università in regime di part-time presenta un costo annuo superiore di circa 830 euro rispetto al costo full-time, ogni anno di età in più implica un aumento dei costi di 100 euro.

Non avendo a disposizione i dati relativi alla tipologia degli studenti iscritti (distinzione tra studenti full time in sede, pendolari e fuori sede) per l'anno 2006 si è proceduto utilizzando le informazioni relative alla residenza.

Si è ipotizzato che gli studenti in sede corrispondessero a quelli residenti in ciascuna delle tre province sede di Ateneo, cioè Alessandria Novara e Vercelli, che gli studenti pendolari fossero quelli provenienti dalle restanti aree del Piemonte e che quelli fuori sede comprendessero tutte le altre residenze.

Con queste informazioni a disposizione è stato possibile calcolare la spesa media annua effettuata dagli studenti dell'Università del Piemonte Orientale.

Tabella 24 - Tipologia iscritti UPO 2006

Facoltà	Sede	Full-time sede	Full-time pendolare	Full-time fuori sede	Part-time	Totale
Economia	NO	1.147	257	339	112	1.855
Farmacia	NO	428	99	166	8	701
Giurisprudenza	AL	609	328	128	64	1.130
Lettere e Filosofia	VC	886	240	84	147	1.357
Medicina	NO	761	483	417	0	1.661
MFN	AL	746	215	70	58	1.089
Scienze politiche	AL	554	235	103	178	1.070
Interfacoltà	AL	116	51	20	14	202
Interfacoltà	NO	174	77	31	21	303
Alessandria		2.024	830	323	314	3.491
Novara		2.521	910	948	141	4.520
Vercelli		886	240	84	147	1.357
UPO		5.446	1.984	1.336	602	9.368

3.3.7 La spesa di convegnisti e *visiting scholars*

Le attività realizzate dall'Università del Piemonte Orientale rivolte a soggetti esterni ad essa, cioè non personale interno o studenti, ed il volume di risorse che attivano sono sicuramente importanti per determinare l'impatto economico dell'Ateneo, anche se di non facile rilevazione. La crescita del fenomeno del turismo congressuale e di studi *ad hoc* costituisce un indice dell'importanza del fenomeno.

Le informazioni sono state raccolte sia attraverso la pubblicazione realizzata in occasione del decennale di UPO preparata dall'ufficio relazioni esterne che attraverso i verbali del senato accademico contenenti delibere relative a patrocini, nonché la documentazione relativa alle domande presentate al rettore per il patrocinio ed il finanziamento di iniziative. Infine presso

l'ufficio relazioni esterne di UPO esiste un archivio delle iniziative che sono state segnalate al rettore.

Tabella 25 - Patrocini e contributi concessi

Anno	Patrocini concessi	Eventi realizzati	Giorni	Contributi (euro)
2005	26	23	65	n.d.
2006	23	26	80	65.000
2007	40	35	100	30.000
2008 (sino al 30 marzo)	26	31	90	55.500

Questo insieme di iniziative si presenta in crescita nel tempo, a causa del consolidamento delle attività di ricerca e di didattica. Trattandosi di iniziative soggette ad una variabilità elevata si è preferito riferirsi a una media triennale del periodo 2005-2007.

Il finanziamento medio annuo (triennio 2006-2008) è di circa 50.000 euro con un impegno dell'Ateneo di poco più di 1.700 euro ad iniziativa.

Con riferimento alla media triennale 2005-2007, si è ipotizzato un flusso di circa 30 iniziative all'anno, per una durata complessiva di circa 80 giorni, con un coinvolgimento medio per giornata di circa 40 persone. La stima delle presenze (presenza = 1 persona per 24 ore) è di 3.300, di cui i 2/3 esterni al bacino territoriale dell'Ateneo. Moltiplicando il numero delle presenze per una spesa media (assunta identica a prescindere dal paese di provenienza) riconducibile a servizi alberghieri e di ristorazione e acquisti vari, si ottiene una stima della spesa totale.

Analogamente a quanto sopra, la presenza di ospiti fissi o quasi fissi, i *visiting scholars*, comporta una spesa addizionale. La stima di questa è stata effettuata moltiplicando il numero di questi soggetti per l'indennità riconosciuta dal recente accordo (2007) tra Atenei e Regione Piemonte.

Nella tabella che segue è riportato il calcolo della spesa annua attribuibile ai partecipanti a convegni, workshop ecc. ed ai *visiting scholars*, ipotizzati in 15 per una permanenza media di 100 giorni. Il totale di queste spese, quasi 800.000 euro, è chiaramente aggiuntivo rispetto all'ipotesi di assenza dell'Ateneo.

Tabella 26 - Convegnisti e *visiting scholars*

	Presenze giornaliere			Spesa giornaliera		Spese annue		
	Totale	sede	fuori sede	sede (euro)	fuori sede (euro)	sede (euro)	fuori sede (euro)	totale (euro)
Partecipanti a convegni	3.300	1.100	2.200	50	200	55.000	440.000	495.000
Visiting scholars	1.500	0	1.500	0	200	0	300.000	300.000

Utilizzando la media annuale dei convegni ed il numero complessivo di *visiting scholars* si è ipotizzato che la distribuzione territoriale sia omogenea tra le tre diverse province sede di Ateneo, pari ad 1/3 ciascuno per Alessandria, Novara e Vercelli.

3.3.8 La spesa di partecipanti e spettatori per eventi sportivi

L'Ateneo è attivo, inoltre, nel campo della promozione di eventi ed attività sportive. Tali attività comportano la presenza di partecipanti e spettatori la cui spesa va tenuta in considerazione. Le informazioni qui utilizzate derivano dalle relazioni sull'attività sportiva per gli anni accademici 2006/07 e 2007/08.

Tabella 27 - Manifestazioni sportive e partecipanti

Periodo	Manifestazioni	Giorni	Numero partecipanti UPO
2006/07	10	50	332
2007/08	14	70	772

I partecipanti UPO sono stati moltiplicati per un coefficiente (1,33) che misura prudenzialmente la partecipazione di altre persone esterne all'Università. Questo valore, moltiplicato per i giorni delle manifestazioni, fornisce la stima delle presenze che, moltiplicata per la spesa giornaliera, determina la spesa complessiva.

Tabella 28 - Presenze e spese giornaliere per manifestazioni sportive

Periodo	Presenze giornaliere complessive	Spesa giornaliera (euro)	Spesa annua (euro)
2006/07	22.078	15	331.170
2007/08	71.873	15	1.078.095

La ripartizione territoriale sulle tre sedi di Ateneo, cioè Alessandria Novara e Vercelli, è la stessa utilizzata per i convegnisti ed i *visiting scholars*.

3.4 Imputazione delle spese ai settori produttivi

Le tabelle che seguono indicano l'imputazione a 12 settori produttivi della quota di spesa rispettivamente per funzionamento, beni durevoli, consumi degli studenti, convegnisti, *visiting scholar* e partecipanti a manifestazioni sportive. I 12 settori e le modalità di aggregazione utilizzate sono:

- 1) "Carta stampa ed editoria" comprende Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta, stampa ed editoria.
- 2) "Legno gomma, plastica e altre" comprende Industrie del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere; Industrie tessili e dell'abbigliamento; Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio pelle e similari, Industrie alimentari bevande e tabacco; Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi.
- 3) "Cokerie, raffinerie chimiche e farmaceutiche".
- 4) "Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto prodotti in metallo" comprende Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto; Produzione di metallo e di fabbricazione di prodotti in metallo.
- 5) "Energia elettrica, gas acqua".
- 6) "Costruzioni".
- 7) Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa.
- 8) Alberghi e ristoranti.
- 9) "Trasporti e comunicazioni" comprende Trasporti magazzinaggio e comunicazioni.
- 10) "Intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari ecc." comprende Intermediazione monetaria e finanziaria; Attività immobiliari, noleggio, informatica ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali.
- 11) "Altre attività di servizi" comprende Pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria; Istruzione; Sanità e servizi sociali; Altri servizi pubblici sociali e personali; Servizi domestici presso famiglie e convivenze.
- 12) Altro.

I numeri nelle celle rappresentano le percentuali della spesa riferite alle diverse branche; il totale di riga è pari all'unità.

Tabella 29 - Spese di funzionamento per settori produttivi

Voci di spesa	Settori produttivi											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Funzionamento	Carta stamp a ed editor ia	Legno gomma, plastica e altre	Cokerie e raffinerie, chimiche e farmaceuti che	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto prodotti in metallo	Energia elettrica , gas acqua	Costruzi oni	Commerci o e riparazion i	Albergh ie ristorant i	Trasporti e comunica zioni	Intermediazion e monetaria e finanziaria, attività immobiliari ecc.	Altre attivit à di serviz i	Altro
A Cancelleria, pubblicazioni ecc.	1,00											
B Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali			1,00									
C banche dati, rappresentanza, pubblicità								0,3			0,7	
D Postali e telefoniche									1,00			
E Rifiuti											1,00	
F Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio									1,00			
G Legali notarili ecc.										1,00		
H Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti			1,00									
I Manutenzione							1,00					
J servizi vari											1,00	
K Locazione ecc										1,00		
L Pulizia e manutenzione locali							1,00					
M Spese di riscaldamento					1,00							
N Spese energia elettrica					1,00							
O Spese acqua					1,00							

P	Spese gas	1,00	
Q	Spese bancarie e interessi passivi		1,00
R	Imposte e tasse		1,00

Tabella 30 - Spese per beni durevoli per settori produttivi

	Voci di spesa	Settori produttivi											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Beni durevoli	Carta stampa ed editoria	Legno gomma, plastica e altre	Cokeriee raffinerie, chimiche e farmaceutiche	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto prodotti in metallo	Energia elettrica, gas acqua	Costruzioni	Commercio e riparazioni	Alberghi e ristoranti	Trasporti e comunicazioni	Intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari ecc.	Altre attività di servizi	Altro
A	Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali										1,00		
B	Interventi edilizi						1,00						
C	Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici				1,00								
D	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico		0,50		0,50								
E	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware				1,00								
F	Acquisto materiale bibliografico	1,00											
G	Acquisizione o realizzazione software										0,8	0,2	

H	Altri beni materiali	1,00		
I	Beni immateriali e Fondo Brevetti		0,5	0,5
J	Acquisizione di titoli e partecipazioni		1,00	

Tabella 31 - Spese di studenti, congressisti, visiting scholars e partecipanti a manifestazioni sportive per settori produttivi

	Voci di spesa	Settori produttivi											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Carta stampa ed editoria	Legno gomma, plastica e altre	Cokerie e raffinerie, chimiche e farmaceutiche	Fabbricazioni di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto prodotti in metallo	Energia elettrica, gas, acqua	Costruzioni	Commercio e riparazioni	Alberghi e ristoranti	Trasporti e comuni cazioni	Intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari ecc.	Altre attività di servizi	Altro
CSS	consumi studenti FT in sede	0,1226	0,0961	0	0	0	0	0,0412	0,2473	0,2115	0,0000	0,2813	0
CSP	consumi studenti FT in sede	0,1290	0,0843	0	0	0	0	0,0362	0,2549	0,2413	0,0000	0,2543	0
CSF	consumi studenti FT fuori sede	0,0711	0,0390	0	0	0	0	0,0167	0,3344	0,1198	0,3249	0,0941	0
CSPt	consumi studenti PT	0,1015	0,0693	0	0	0	0	0,0291	0,2563	0,2051	0,0354	0,3033	0
CCS	spese convegnisti, visiting scholar e partecipanti a manifestazioni sportive	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,1	0	0,1	0

3.5 Il modello formale

La misurazione dell'impatto economico dell'Ateneo sul territorio è stata condotta attraverso la costruzione di un modello, riferito ai dati 2006, ma facilmente aggiornabile, la cui struttura formale si compone di:

- 43 variabili esogene,
- 600 parametri,
- Oltre 2000 variabili endogene calcolabili, grazie alla considerazione di 4 o più bacini territoriali, 4 categorie di personale, 4 categorie di studenti, 18 categorie di spese di funzionamento, 10 categorie di spese per beni durevoli, 12 settori produttivi.

I dati riferiti al valore delle variabili esogene, ai parametri stimati, nonché le equazioni del modello sono riportati nell'appendice 2 rispettivamente ai punti A.2.1 (variabili esogene), A.2.2 (parametri), A.2.3 (equazioni).

3.5.1 Le variabili esogene

Le 43 variabili esogene descrivono 32 poste di bilancio reperibili nel bilancio consolidato mentre altre 11 sono riferite a variabili facilmente reperibili riguardanti il totale degli studenti, quello dei laureati, quello degli occupati diretti, una stima delle presenze di esterni alle manifestazioni dell'Ateneo, infine la spesa pro capite annuale di uno studente a tempo pieno di sede e giornaliera dei convegnisti, ecc.

3.5.2 I parametri

Il valore dei parametri inseriti nel modello è, alternativamente, frutto di informazioni secondarie già disponibili, ovvero il risultato di stime del gruppo di lavoro e di altri esperti.

Il modello utilizza per la sua determinazione 600 parametri di cui:

- 25 parametri macroeconomici (1 per indice generale dei prezzi, 5 aliquote fiscali, 5 propensioni al consumo, 2 moltiplicatori del reddito macro, 4 coefficienti di spesa per tipologia di studente, 1 per quota dei consumi del personale pendolare nella sede di lavoro, 3 per localizzare nelle 3 province i consumi del personale pendolare, 4 per localizzare nelle 3 province i consumi di 4 tipi di studenti);
- 52 parametri relativi alla spesa di personale (1 per la quota della spesa per oneri sociali del personale, 1 per la quota della spesa per docenti, 1 per la quota della spesa per tecnici e altro, 1 per la quota della spesa per assegnisti, 24 per localizzare la spesa di personale di 3 categorie in 8 bacini territoriali, 24 per localizzare altre spese per attività culturali istituzionali e per borse di studio in 8 bacini territoriali);
- 72 parametri per localizzare in 4 bacini (AL, NO, VC, Altro) 18 categorie di spese per il Funzionamento;
- 40 parametri per localizzare in 4 bacini (AL, NO, VC, Altro) 10 categorie di spese per beni durevoli;
- 12 parametri per localizzare nelle 3 province la spesa di 4 tipi di studenti;
- 3 parametri per localizzare nelle 3 province la spesa di convegnisti e altri soggetti;
- 216 parametri per imputare 18 categorie di spesa per il Funzionamento a 12 settori produttivi;
- 120 parametri per imputare 10 categorie di spesa per beni capitali a 12 settori produttivi;
- 60 parametri per imputare 5 tipologie di spesa di studenti e convegnisti a 12 settori produttivi;

Il calcolo e la stima dei 600 parametri rappresenta il grosso del lavoro di ricerca. La stabilità nel tempo dei fenomeni che i parametri descrivono consentirà, con sforzi modesti, di aggiornare il modello per misurare l'impatto in condizioni diverse.

3.5.3 Le variabili endogene e le equazioni del modello

Il modello si compone di oltre 2000 equazioni che consentono di calcolare il valore di variabili endogene con un elevato dettaglio territoriale, settoriale e per tipologia di spesa e di soggetto che la effettua.

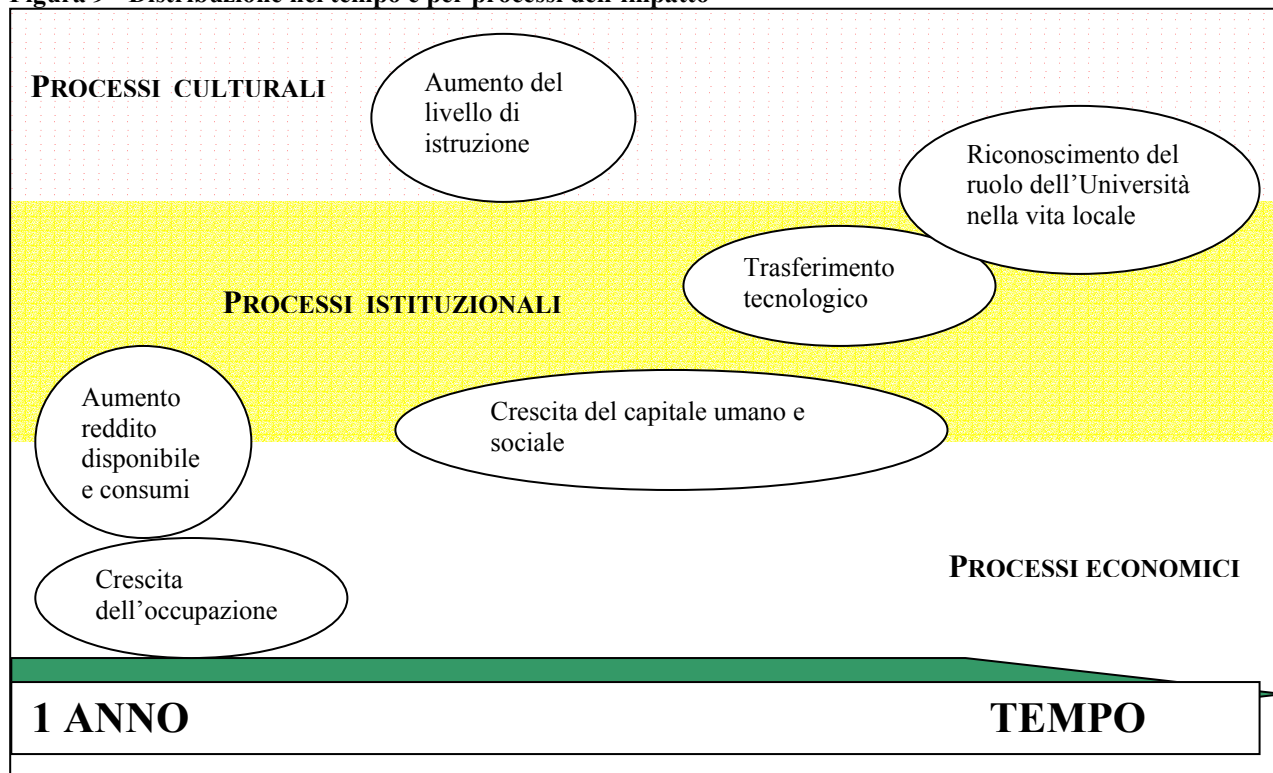
Il contributo delle attività dell'Ateneo alla domanda di beni e servizi nell'area delle tre province di Alessandria, Novara e Vercelli è costituito dalla somma di:

- La domanda di beni e servizi da parte del Personale, docente e tecnico-amministrativo, che risiede nelle tre province e che così impiega il reddito da lavoro.
- Una quota della domanda di beni e servizi da parte del Personale, docente e tecnico-amministrativo, che non risiede nelle tre province e che così impiega il reddito da lavoro.
- La domanda di beni e servizi da parte degli studenti opportunamente quantificata a seconda delle loro caratteristiche (residenti nell'area, pendolari, residenti fuori dell'area ma stabilmente nella sede di studio, a tempo pieno o a tempo parziale, ecc).
- La domanda di beni e servizi da parte delle Facoltà, dei Dipartimenti e delle altre strutture amministrative per il funzionamento delle attività di didattica, ricerca, amministrazione e gestione.
- La domanda di beni capitali da parte delle Facoltà, dei Dipartimenti e delle altre strutture amministrative per edilizia, macchine e attrezzature, sistemi informatici, biblioteche, ecc...
- La domanda di beni e servizi da parte dei visitatori e partecipanti alle attività dell'Ateneo (convegni, seminari, attività sportive...).

4. Risultati

L'impatto economico e sociale dell'Università su un territorio si verifica attraverso canali differenti e su orizzonti temporali diversi. Nella figura che segue è riportato uno schema che descrive sinteticamente il processo che presiede al manifestarsi dell'impatto economico e sociale.

Figura 9 - Distribuzione nel tempo e per processi dell'impatto



Il modello, descritto nel paragrafo 3, è per sua natura, in grado di generare risultati associati a diversi scenari, a diverse ipotesi e con diverso dettaglio territoriale o riferito alle diverse strutture. Si fa qui riferimento all'analisi di impatto, riferita ai flussi di spesa dei diversi soggetti, sulle variabili-flusso del sistema economico: reddito, consumi, investimenti, variazione dell'occupazione.

L'esercizio è stato condotto con tre diversi livelli di dettaglio:

- il primo considera l'Ateneo come un unico centro di spesa e di attività, che influenza l'intero territorio delle province di Alessandria, Novara e Vercelli, nonché altre aree geografiche;
- il secondo considera l'articolazione territoriale dell'Ateneo sulle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli;
- il terzo considera l'articolazione territoriale e per struttura dell'Ateneo (non riportato in questo caso).

Nelle pagine che seguono è riportato un esempio sintetico riferito:

- alla situazione del 2006;
- all'insieme di ipotesi più prudenti;
- ad un unico livello territoriale (l'insieme delle tre province di Alessandria, Novara e Vercelli).

4.1 Le entrate

Le entrate dell'Università del Piemonte Orientale sono, come per gli altri Atenei italiani, per la maggior parte derivati da trasferimenti da parte dello Stato, in particolare dal FFO (fondo di finanziamento ordinario) erogato dal MIUR. Una parte sempre più considerevole è data inoltre dal contributo degli Enti Locali territoriali, con cui sempre più spesso le diverse Facoltà e Dipartimenti intrecciano intensi rapporti. Nella tabella che segue sono presentate le entrate relative all'anno 2006 per UPO, suddivise per Facoltà e Dipartimenti (sono stati considerati solo gli importi accertati, onde evitare duplicazioni causate da ritardi nelle erogazioni da parte di amministrazioni pubbliche).

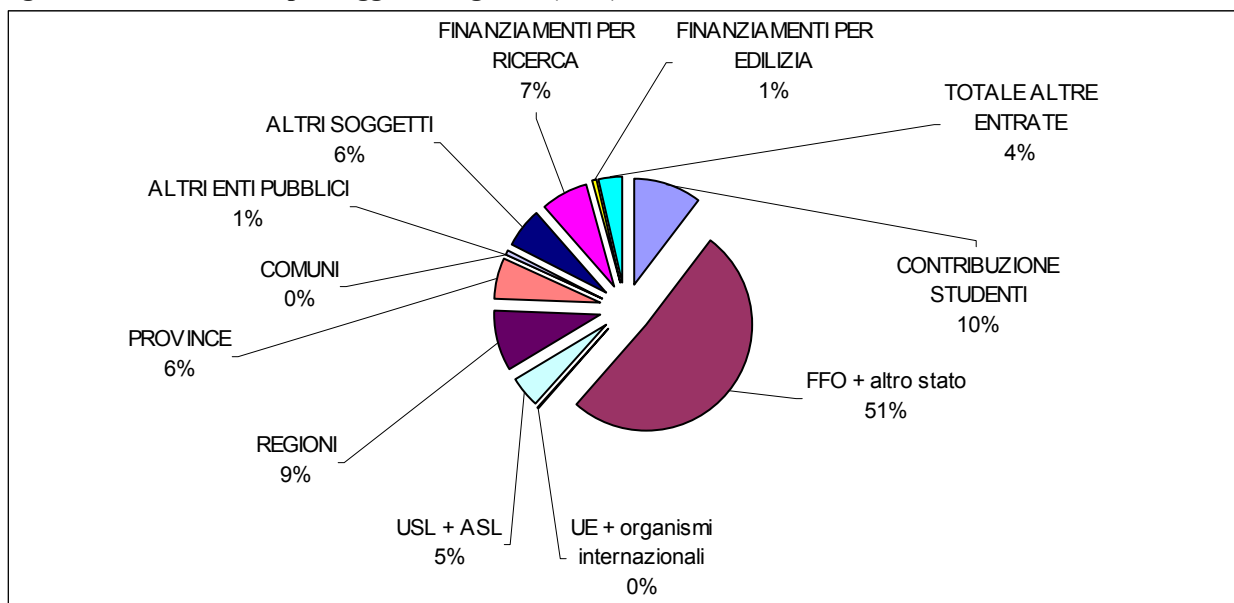
Tabella 32 - Entrate per struttura e per origine (2006, €)

Struttura	Contribuzione studenti	FFO + altro stato	UE + organismi internazionali	USL + ASL	Regioni	Province	Comuni	Altri Enti Pubblici	Altri soggetti	Finanziamenti per ricerca	Altre entrate	Entrate per struttura
Rettorato	8.919.358	44.545.012	0	4.007.938	7.154.153	5.067.318	11.994	91.032	2.570.369	6.153.413	1.569.285	71.760.513
Economia		0	0	0	0	0	35.000	7.718	202.000	0	57.436	302.154
Farmacia		0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.515	6.515
Giurisprudenza		0	0	0	0	16.840	0	3.496	0	0	2.543	22.879
Lettere		0	0	0	7.000	3.500	2.000	10.000	72.569	0	8.068	103.136
Medicina e chirurgia		0	0	0	41.000	0	0	0	10.000	0	4.310	55.310
MFN		0	0	0	0	30.000	8.000	0	0	0	5.275	43.275
Scienze politiche		0	0	0	188.467	16.840	5.000	35.000	6.000	0	13.206	264.513
DIP. Informatica		0	24.154	0	0	0	0	12.019	8.744	0	76.730	121.646
DIP. Polis		0	0	0	5.000	0	13.000	0	260.000	5.304	58.115	341.419
DIP. Ricerca sociale		0	201.900	0	0	0	0	21.054	21.240	2.700	212.335	459.230
DIP. Scienze giuridiche		0	0	0	15.000	0	1.000	19.500	87.400	0	7.625	130.525
DIP. DISAV		108.412	6.520	77.000	17.600	20.000	44.000	19.850	165.015	18.075	381.834	858.306
DIP. DISCAFF		0	54.790	0	81.450	16.000	0	100.730	616.083	40.000	549.424	1.458.477
DIP. DISTA		0	0	0	3.000	8.000	3.000	311.327	298.726	18.530	33.777	676.360
DIP. Impresa e territorio		0	0	0	6.000	12.500	1.500	1.500	61.534	0	343.840	426.874
DIP. Medicina clinica	10.031	35.000	4.572	0	158.000	0	0	9.100	550	21.550	183.206	411.977
DIP. Scienze economiche		0	0	0	0	0	0	0	9.050	0	75.214	84.264
DIP. Scienze Mediche		20.000	97.923	0	292.500	0	0	0	903.837	0	86.835	1.401.095
DIP. Studi umanistici		0	0	0	16.000	32.000	3.300	0	106.000	0	32.058	189.358
UPO	8.929.389	44.708.424	389.859	4.084.938	7.985.169	5.222.998	127.794	642.325	5.399.116	6.259.571	3.707.631	79.117.827

Le entrate totali per l'anno 2006 dell'Università del Piemonte Orientale si attestano sui 79 milioni di euro. La quasi totalità dei finanziamenti è conferita a livello centrale e solo 7 milioni sono assegnati, dai diversi soggetti pubblici e privati, direttamente a Facoltà o Dipartimenti.

Come si può vedere dalla fig. 10, il FFO corrisponde ad oltre il 50% dei finanziamenti totali dell'Ateneo.

Figura 10 - Entrate UPO per soggetto erogatore (2006)



Le altre maggiori fonti di entrata sono i contributi della Regione Piemonte (quasi 8 milioni di euro), quelli delle province di riferimento (circa 5 milioni di euro) e di altri soggetti privati (circa 5 milioni di euro). Di rilievo sono anche le entrate specificatamente destinate alla ricerca, che ammontano ad oltre 6 milioni di euro, il 7% delle entrate totale.

La contribuzione studentesca pesa quasi 9 milioni di euro, circa il 10% del totale.

4.2 Le spese

L'analisi dei flussi per l'Ateneo e per le tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli ha riguardato il reddito distribuito al personale e i consumi finali del personale, degli studenti, dei visitatori esterni nonché le spese delle strutture didattiche scientifiche e amministrative per il funzionamento e per gli acquisti di beni capitali.

Nel primo esercizio, quello che considera unitariamente tutte le strutture di UPO, la rielaborazione delle voci di spesa dal bilancio è stata riorganizzata in un'unica tabella.

Dalla tabella che segue emerge il peso preponderante della spesa per il personale, che al lordo degli oneri pesa per oltre il 64% sul totale. Soltanto altre sei voci hanno un peso superiore al 2% e solo altre otto un peso compreso tra 1 e 2%.

Tabella 33 - Spese UPO da bilancio

Spese UPO per 2006

Titolo	Categorie o capitoli riaggregati	Euro	Percentuale
01 - Spese personale	Oneri	13.143.289	16,54
	Docenti	23.737.518	29,87
	Tecnici e altro	12.063.440	15,18
	Assegnisti	2.186.192	2,75
02 - Spese per attività culturali e istituzionali	Spese per il funzionamento degli organi	36.387	0,05
	Spese per attività culturali e di cooperazione	584.608	0,74
	Spese per borse di studio e interventi a favore di studenti	1.484.376	1,87
03 - Funzionamento	Cancelleria, pubblicazioni ecc.	1.174.789	1,48

	Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali	1.945.226	2,45
	Banche dati, rappresentanza, pubblicità	362.587	0,46
	Postali e telefoniche	1.063.890	1,34
	Rifiuti	82.939	0,10
	Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio	412.821	0,52
	Legali notarili ecc.	267.597	0,34
	Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti	14.769	0,02
	Manutenzione	595.158	0,75
	Servizi vari	2.155.404	2,71
	Locazione ecc	1.448.953	1,82
	Pulizia e manutenzione locali	2.501.556	3,15
	Spese di riscaldamento	713.600	0,90
	Spese energia elettrica	1.062.297	1,34
	Spese acqua	75.120	0,09
	Spese gas	232.478	0,29
	Spese bancarie e interessi passivi	531.284	0,67
	Imposte e tasse	453.039	0,57
04 - Altre spese	Totale Altre spese	3.327.843	4,19
05 - Beni durevoli	Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali	0	0,00
	Interventi edilizi	2.822.905	3,55
	Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici	1.335.897	1,68
	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico	1.678.459	2,11
	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware	925.590	1,16
	Acquisto materiale bibliografico	962.984	1,21
	Acquisizione o realizzazione software	64.666	0,08
	Altri beni materiali	5.476	0,01
	Beni immateriali e Fondo Brevetti	23.964	0,03
	Acquisizione di titoli o partecipazioni	0	0,00
Totale UPO		79.477.102	100,00

La spesa complessiva dell'Ateneo per l'anno 2006 si attesta sui 79 milioni e mezzo di euro; in questa analisi si è cercato di calcolare quanta parte di queste risorse rimangano sul territorio, sia sotto forma di reddito e consumi del personale occupato che di spese dirette sostenute. Inoltre, questa spesa attiva una spesa aggiuntiva generata dai soggetti esterni all'Università che fruiscono dei suoi servizi (gli studenti) o partecipano alle manifestazioni da essa organizzate (convegnisti ecc.).

I consumi del personale

A partire dal reddito distribuito con gli stipendi per il personale si sono calcolati i consumi effettuati nell'area UPO. Il reddito complessivo distribuito ai dipendenti dall'Università è di oltre 26 milioni di euro (al netto delle imposte) ed è così suddiviso: docenti, per 15.912.815 euro, tecnici e amministrativi, per 7.923.403 euro, ed assegnisti, per 2.188.383 euro.

In questo esercizio non si è voluto tener conto degli effetti sui consumi connessi alla retribuzione differita rappresentata dai contributi previdenziali. Si tratta di un'ipotesi irrealistica ma estremamente prudente: infatti equivale all'ipotizzare che tutto il personale, quando non più attivo presso l'Ateneo, non effettui alcuna spesa nel bacino territoriale considerato.

Tabella 34 - Reddito generato da UPO per categorie di personale e residenza

Residenza	Docenti	Tecnici amministrativi	Assegnisti	Att. Cult. A	Att. Cult. B	Att. Cult. C	Totale Att. Cult.	Totale
Alessandria	665.156	2.445.407	1.107.541	1.065	17.106	751.243	769.413	4.987.516
Novara	2.304.176	2.037.311	1.014.097	3.688	59.256	687.860	750.804	6.106.387
Vercelli	354.856	2.015.123	66.746	568	9.126	45.273	54.967	2.491.692
Totale UPO	3.324.187	6.497.840	2.188.383	5.321	85.487	1.484.376	1.575.184	13.585.595
Torino	8.244.430	543.600	0	13.196	212.020	0	225.216	9.013.246
Altro Piemonte	797.232	407.304	0	1.276	20.502	0	21.778	1.226.314
Lombardia	1.950.911	293.988	0	3.123	50.171	0	53.294	2.298.193
Liguria	576.044	45.168	0	922	14.814	0	15.736	636.948
Altro Italia	1.020.011	135.504	0	1.633	26.231	0	27.864	1.183.379
Totale Complessivo	15.912.815	7.923.403	2.188.383	25.471	409.226	1.484.376	1.919.073	27.943.674

Figura 11 - Percentuale del reddito generato da UPO per residenza

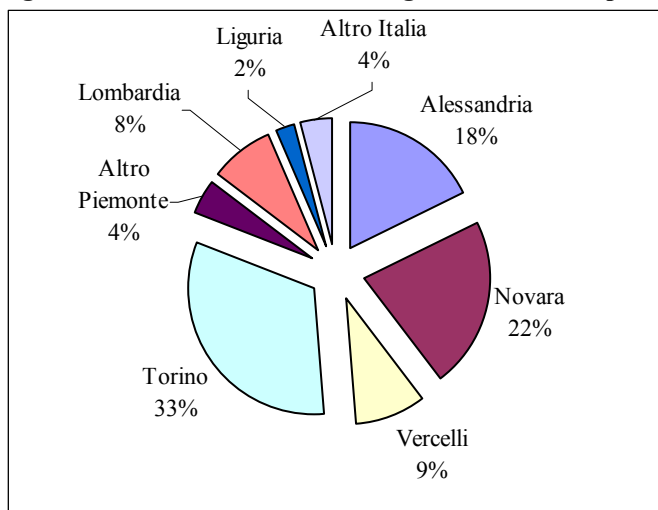
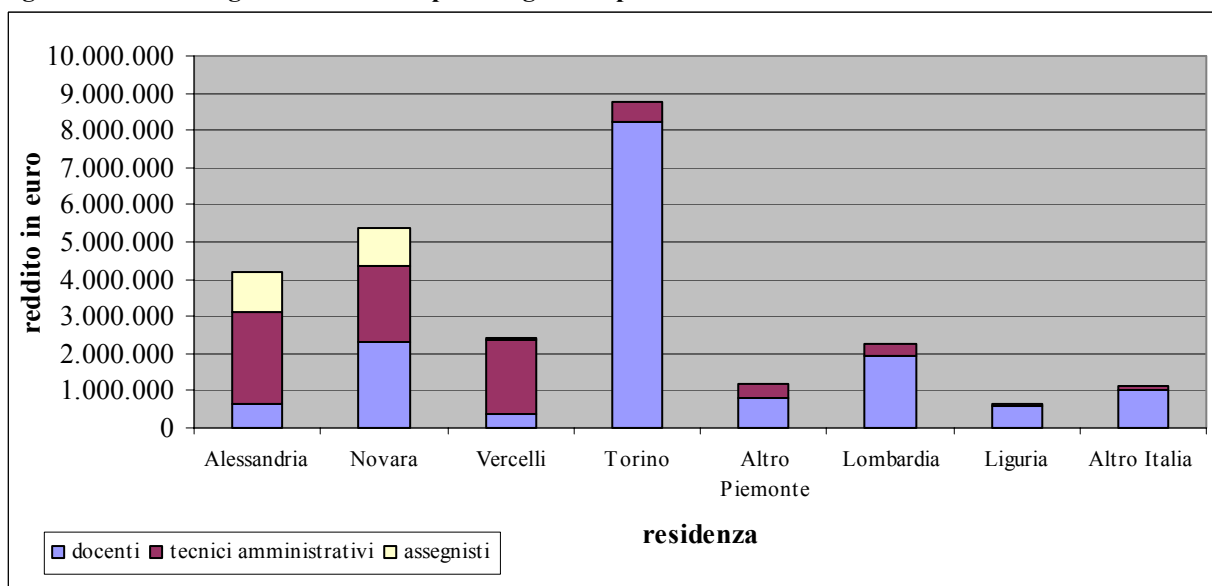


Figura 12 - Reddito generato da UPO per categorie di personale e residenza



È sicuramente da notare l'importante quantità di reddito localizzata a Torino, causata dalla massiccia residenza di personale docente nel capoluogo piemontese.

I consumi totali stimati sono pari a 15.376.780 euro (da stipendi e attività culturali) e si distribuiscono per il 40% su Alessandria, per il 38% su Novara e per il restante 22% su Vercelli.

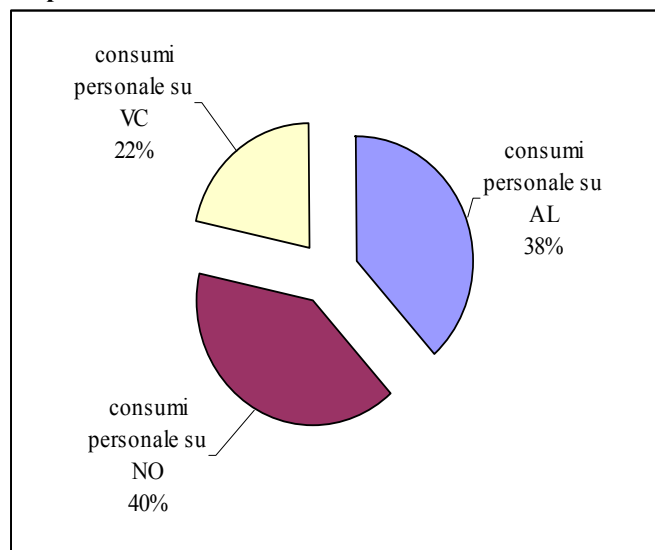
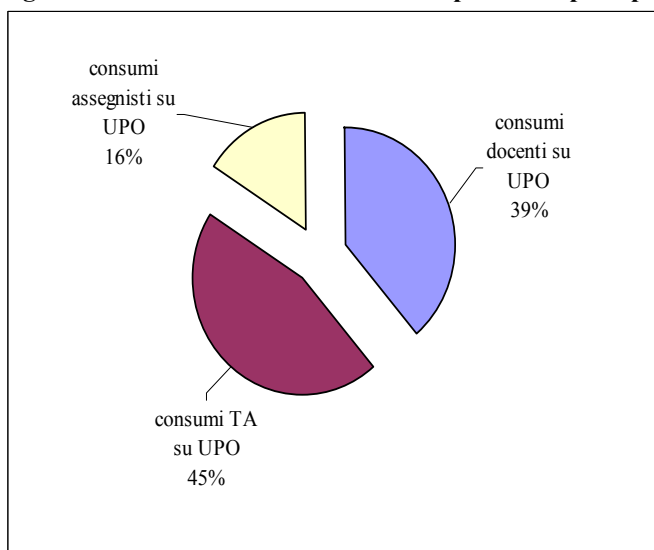
Tabella 35 - Consumi per categoria di personale

Tipo di personale	Consumi
Docenti	5.325.582
Tecnico amministrativo	6.232.958
Assegnasti	2.188.383
Totale	13.746.923

Tabella 36 - Consumi del personale per provincia

Provincia	Consumi
Alessandria	5.890.031
Novara	6.134.555
Vercelli	3.352.193
Totale	15.376.780

Fig. 13 e 14 - Distribuzione dei consumi personale per tipologia e provincia



Le spese per funzionamento e per acquisto di beni capitali

Le spese per beni e servizi da parte dell'Ateneo si traducono in una domanda che può ricadere sul territorio dove essa viene generata o in altre aree del mondo. Partendo dai dati di bilancio, è stata stimata la domanda complessiva di beni e servizi per il funzionamento e i beni capitali necessari alle diverse strutture di UPO localizzata sul territorio di Alessandria, Novara e Vercelli o in altre aree del mondo.

Tabella 37- Spese per funzionamento e beni capitali localizzate per provincia

	Funzionamento	Beni capitali	Totale
Alessandria	2.753.900	1.528.981	4.282.881
Novara	3.756.735	1.485.593	5.242.328
Vercelli	3.547.739	1.960.536	5.508.275
Altro Italia	5.035.135	2.844.827	7.879.961
UPO	10.058.375	4.975.110	15.033.484
Totale	15.093.509	7.819.936	22.913.446

Quello che emerge è che, a fronte di una spesa complessiva di 15.093.509 euro per funzionamento e di 7.819.936 euro per beni capitali, si localizza sul territorio UPO una domanda di 10.058.375 euro per funzionamento e 4.975.110 euro per beni capitali.

In sostanza, UPO produce una domanda diretta di beni e servizi sul proprio territorio di oltre 15 milioni di euro, di cui 10 milioni solo per l'ordinario funzionamento delle proprie sedi.

Se si considerano anche gli investimenti in edilizia realizzati nei primi anni di vita dell'Università stessa per la costruzione e la ristrutturazione delle diverse sedi, oltre 55 milioni di euro per il periodo 1999-2005, possiamo capire quale ruolo ha giocato l'Ateneo sul territorio di Alessandria, Novara e Vercelli.

In questa versione dell'esercizio le imposte e tasse, sia quelle versate direttamente dall'Ateneo allo Stato, alla Regione e ai Comuni, sia l'addizionale IRPEF a favore dei Comuni di Residenza, non sono state prese in considerazione, dando luogo a una sottostima significativa dei vantaggi per le comunità locali.

Le spese degli studenti

Gli oltre 9.000 studenti iscritti all'Università del Piemonte Orientale, oltre alle risorse spese sotto forma di tasse e contributi universitarie⁵, generano un consistente giro d'affari per tutto ciò che riguarda la loro vita quotidiana (vitto, alloggio, trasporti, ecc.). Nella tabella che segue sono riportati i valori di spesa stimati per le diverse tipologie di studente per le tre sedi di studio e per l'intero Ateneo.

Tabella 38 - Spese studenti per tipologia e sede di studio

Sede di studio	Tipologia di studente				Totale
	FT sede	FT pendolari	FT fuori sede	PT	
Alessandria	8.338.227	1.658.805	1.238.574	866.442	12.102.049
Novara	10.388.041	1.817.946	3.633.151	387.959	16.227.097
Vercelli	3.651.835	479.294	319.516	406.064	4.856.708
UPO	22.378.103	3.956.045	5.191.241	1.660.465	33.185.854

La stima effettuata è molto prudentiale in quanto considera che solo la metà della spesa degli studenti pendolari, fuori sede e part-time sia localizzata nelle sedi di studio.

È da sottolineare come in assenza dell'Ateneo solo una piccola parte di queste spese continuerebbero ad essere effettuate, unicamente per gli studenti residenti nelle province di Alessandria, Novara e Vercelli che decidessero di continuare gli studi in altre sedi universitarie.

Le spese di convegnisti, visiting scholars e partecipanti a manifestazioni sportive

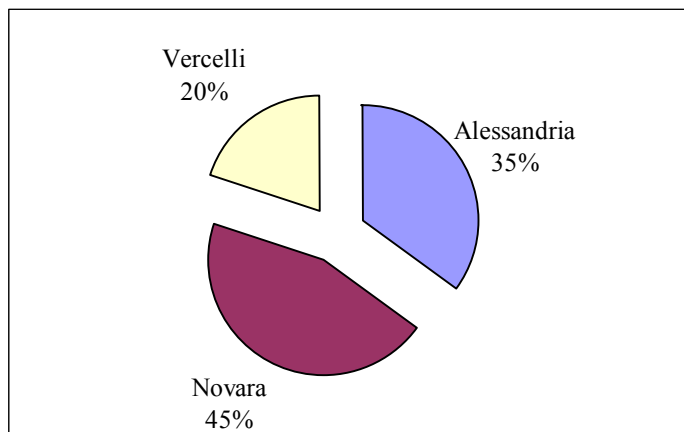
Come gli studenti, anche i partecipanti a convegni e a manifestazioni sportive organizzate dalle diverse Facoltà ed i visiting scholars producono un flusso di risorse aggiuntivo sul territorio dove questi eventi hanno luogo. Nella tabella che segue sono riportati i valori di spesa stimati per le diverse sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e per l'intero Ateneo.

Tabella 39 - Spese partecipanti ad eventi e manifestazioni

Sede evento	Tipologia di esterni			Totale
	Convegnisti di sede	Convegnisti fuori sede e visiting scholars	Partecipanti a manifestazioni sportive	
Alessandria	259.000	19.250	115.910	394.160
Novara	333.000	24.750	149.027	506.777
Vercelli	148.000	11.000	66.234	225.234
UPO	740.000	55.000	331.170	1.126.170

⁵ A rigore le tasse ed i contributi studenteschi, almeno di quella frazione che, residente nell'area (Alessandria, Novara e Vercelli) potremmo ipotizzare sarebbe rimasta sull'area anche in assenza dell'Università, costituiscono una sottrazione al reddito disponibile locale. In questo primo esercizio non si è tenuto conto di questo fatto, il che equivale a ipotizzare che anche questi studenti, in assenza dell'Università si sarebbero recati altrove a studiare.

Figura 15 - Spese percentuali per partecipanti ad eventi e manifestazioni



L'intero flusso economico generato da questi "esterni" ovviamente non esisterebbe in assenza dell'Università del Piemonte Orientale.

4.3 L'impatto sul PIL e sulle sue componenti

L'effetto economico complessivo si può ottenere applicando alla domanda finale diretta di 64,7 milioni di euro un moltiplicatore stimato con molta prudenza (1,5).

L'effetto diretto e indiretto per l'area si colloca quindi attorno ad almeno 100 milioni di euro/anno nell'ipotesi di un moltiplicatore di 1,5 e di quasi 200 milioni di euro/anno con un moltiplicatore di 3 (spesso ritrovato in letteratura e corrispondente a una propensione al consumo locale quasi del 70%, valore probabilmente ancora più basso di quello reale).

Tabella 40 - Domanda per beni di consumo e di investimento per provincia e per soggetti

Spese	Sede			TOTALE UPO
	Alessandria	Novara	Vercelli	
Consumi personale	5.094.211	5.380.144	3.272.568	13.746.923
Consumi da attività culturali	795.820	754.412	79.625	1.629.857
Spese per funzionamento	2.753.900	3.756.735	3.547.739	10.058.375
Spese per beni capitali	1.528.981	1.485.593	1.960.536	4.975.110
Spese studenti	12.102.049	16.227.097	4.856.708	33.185.854
Spese convegnisti, visiting, sport	394.160	506.777	225.234	1.126.170
IMPATTO TOTALE	22.669.121	28.110.757	13.942.411	64.722.289
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI BASSA MOLTIPLICATORE = 1,5	34.003.682	42.166.136	20.913.617	97.083.434
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI ALTA MOLTIPLICATORE = 3	68.007.363	84.332.271	41.827.233	194.166.867

Figura 16 - Effetti diretti e “diretti e indiretti” di UPO

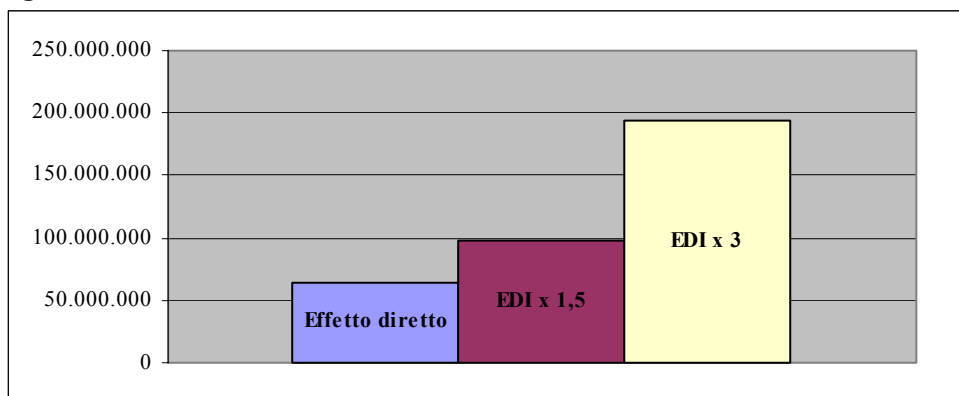
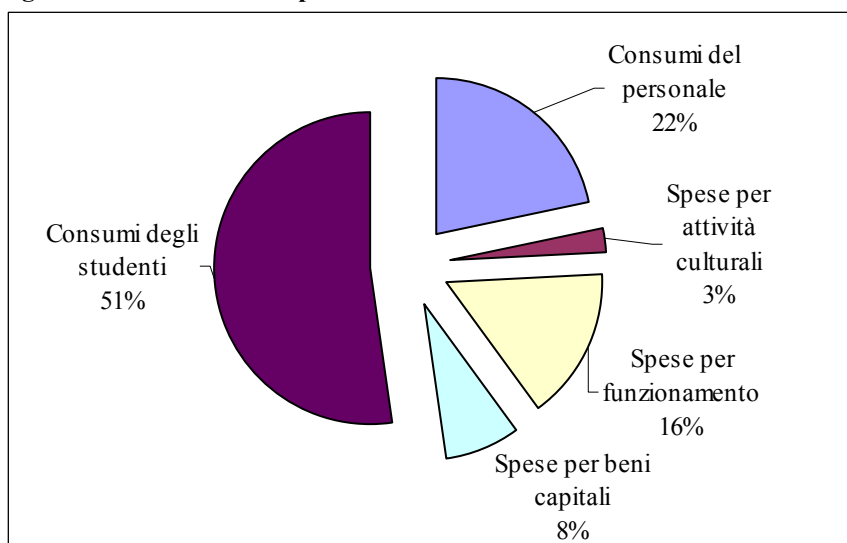


Figura 17 - Distribuzione percentuale delle risorse di UPO



4.3.1 Analisi settoriale

In questo primo esercizio, l'analisi settoriale si è limitata a ripartire tra dodici settori produttivi la domanda da parte delle strutture dell'Ateneo per funzionamento e acquisto di beni capitali e la domanda da parte di studenti, convegnisti e visitatori esterni.

I settori considerati sono:

1. “Carta stampa ed editoria” comprende Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta, stampa ed editoria.
2. “Legno gomma, plastica e altre” comprende Industrie del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere; Industrie tessili e dell'abbigliamento; Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio pelle e similari, Industrie alimentari bevande e tabacco; Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi.
3. “Cokerie, raffinerie chimiche e farmaceutiche.
4. “Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto prodotti in metallo” comprende Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici, mezzi di trasporto; Produzione di metallo e di fabbricazione di prodotti in metallo.
5. “Energia elettrica, gas acqua”
6. “Costruzioni”.

7. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa.
8. Alberghi e ristoranti.
9. "Trasporti e comunicazioni" comprende Trasporti magazzinaggio e comunicazioni.
10. "Intermediazione monetaria e finanziaria, attività immobiliari ecc." comprende Intermediazione monetaria e finanziaria; Attività immobiliari, noleggio, informatica ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali.
11. "Altre attività di servizi" comprende Pubblica amministrazione e difesa, assicurazione sociale obbligatoria; Istruzione; Sanità e servizi sociali; Altri servizi pubblici sociali e personali; Servizi domestici presso famiglie e convivenze.
12. Altro.

La domanda interna di beni e servizi da parte dell'Università e la domanda da parte di studenti, convegnisti, visiting scholars e partecipanti a manifestazioni sportive sono state imputate ai dodici settori produttivi sopra elencati. Nella tabella e nei grafici che seguono, sono riprodotte queste informazioni.

Tabella 41 - Spese da interni ed esterni per settori economici

Settori economici	Funzionamento	Beni capitali	Spesa interna	Convegnisti, visiting ecc	Studenti	Spesa esterna	Spesa totale
Carta stampa ed editoria	939.831	288.799	1.228.630	0	3.738.235	3.738.235	4.966.865
Legno, gomma, plastica	0	419.615	419.615	0	2.766.738	2.766.738	3.186.353
Cokeriee, chimiche	1.180.429	0	1.180.429	0	0	0	1.180.429
Macchine ed apparecchi	0	1.419.599	1.419.599	0	0	0	1.419.599
Energia elettrica, gas, acqua	1.021.198	0	1.021.198	0	0	0	1.021.198
Costruzioni	0	2.822.905	2.822.905	0	0	0	2.822.905
Commercio e riparazioni	2.977.682	0	2.977.682	0	1.185.247	1.185.247	4.162.930
Alberghi e ristoranti	0	0	0	900.936	8.598.740	9.499.676	9.499.676
Trasporti e comunicazioni	584.317	0	584.317	112.617	6.550.363	6.662.980	7.247.298
Intermediazione	1.689.791	0	1.689.791	0	1.745.415	1.745.415	3.435.206
Altre attività di servizi	1.325.347	24.192	1.349.539	112.617	8.188.056	8.300.673	9.650.213
Altro	226.520	0	226.520	0	0	0	226.520
Totale	9.945.115	4.975.110	14.920.224	1.126.170	32.772.795	33.898.965	48.819.189

Figura 18 - Spese di funzionamento e acquisto beni capitali per settori economici

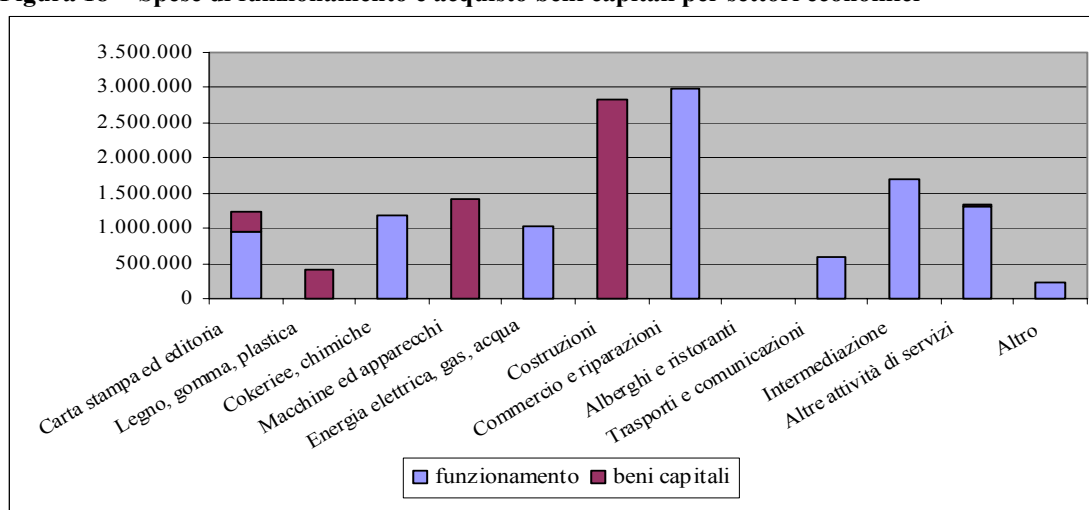


Figura 19 - Spese interne ed esterne per settori economici

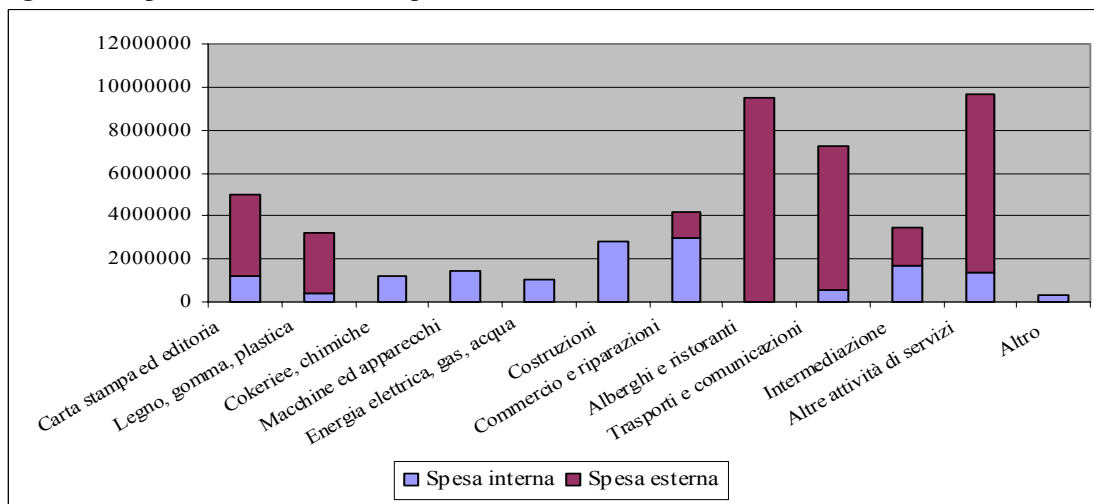
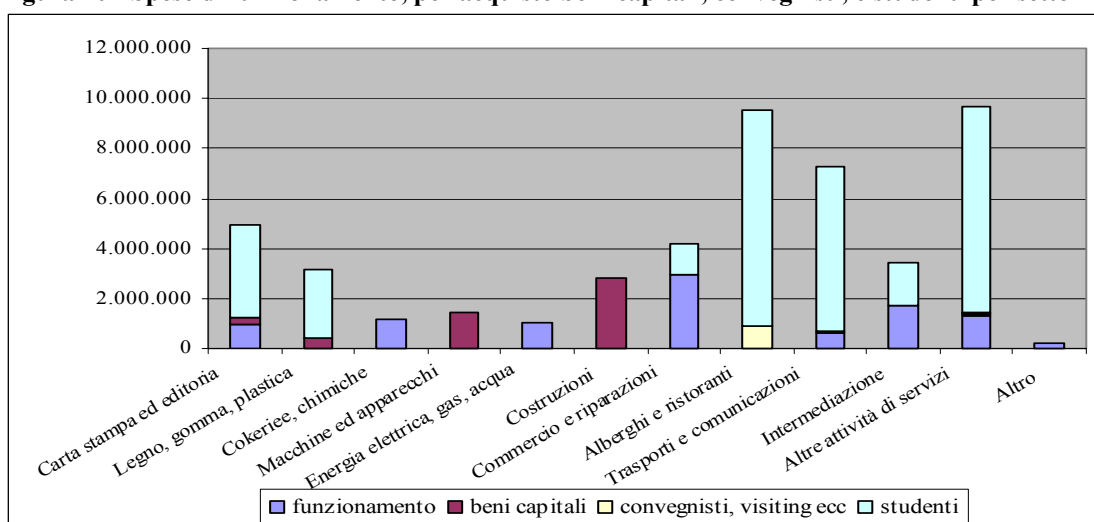


Figura 20 - Spese di funzionamento, per acquisto beni capitali, convegnisti, e studenti per settori economici



4.4 Esercizi di simulazione di politiche pubbliche e di cambiamenti esogeni

Lo strumento di analisi che questo studio ha reso possibile, consente di effettuare esercizi di simulazione associati a cambiamenti esogeni o a modifiche nei parametri del modello. Tali simulazioni possono essere un importante aiuto alla decisione sia per gli organi di governo dell'Ateneo, sia per altri soggetti pubblici responsabili di interventi di loro competenza.

4.4.1 Aumento dell'attrattività dell'Ateneo

L'Ateneo presenta attualmente una bassa attrattività di studenti provenienti dall'esterno delle tre province sede di Facoltà. Questa situazione, per altro condivisa dall'intero sistema piemontese, che presenta saldi negativi con il resto d'Italia, da un lato si ricollega alla giovane età dell'Università, dall'altro si spiega con la carenza di collegi e altre residenze universitarie. Questi due fattori sono destinati a perdere di importanza con il passare del tempo.

L'attrattività dell'Ateneo può essere sostenuta anche con altre iniziative quali campagne pubblicitarie, aumento dell'internazionalizzazione ecc.

L'esercizio di simulazione proposto prevede un aumento di 2000 iscritti. Tale numero è senza dubbio alla portata delle strutture didattiche presenti, tenendo conto che tale numero, ripartito su sette facoltà, una media cinque anni di corso e circa cinquanta corsi di studio, corrisponde a un aumento della dimensione media della classe di studenti di una dozzina di individui.

La tabella che segue riporta il dettaglio dei valori di questa simulazione.

Tabella 42 - Simulazione 1 - Domanda per beni di consumo e di investimento per provincia e per soggetti

Spese	Sede			
	Alessandria	Novara	Vercelli	TOTALE UPO
Consumi personale	5.094.211	5.380.144	3.272.568	13.746.923
Consumi da attività culturali	795.820	754.412	79.625	1.629.857
Spese per funzionamento	2.753.900	3.756.735	3.547.739	10.058.375
Spese per beni capitali	1.528.981	1.485.593	1.960.536	4.975.110
Spese studenti	15.167.023	19.296.790	6.389.191	40.849.626
Spese convegnisti, visiting, sport	394.160	506.777	225.234	1.126.170
IMPATTO TOTALE	25.734.095	31.180.450	15.474.893	72.386.060
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI BASSA MOLTIPLICATORE = 1,5	38.601.143	46.770.675	23.212.339	108.579.091
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI ALTA MOLTIPLICATORE = 3	77.202.286	93.541.351	46.424.678	217.158.181

La domanda complessiva nelle 3 province sale di quasi 8 milioni di Euro, a 72,4. Ciò senza tener conto dell'effetto indotto dall'aumento degli studenti sul FFO.

4.4.2 Aumento della residenzialità in sede di professori e ricercatori

Attualmente solo poco più del 20% del personale docente e ricercatore risiede nella città sede del posto di lavoro: questa situazione è in primo luogo il risultato del fatto che buona parte dei docenti in servizio provengono dall'Università gemmante (Torino) e hanno optato per le sedi del Piemonte Orientale in una età, in molti casi, non coerente con il trasferimento di residenza. Inoltre anche i docenti e ricercatori più giovani sono perlopiù allievi di docenti attuali ma nelle loro precedenti sedi universitarie. Solo negli ultimi anni si vanno affacciando nuove leve di docenti e ricercatori provenienti dall'Ateneo stesso.

Tabella 43 - Simulazione 2 - Domanda per beni di consumo e di investimento per provincia e per soggetti

Spese	Sede			
	Alessandria	Novara	Vercelli	TOTALE UPO
Consumi personale	5.293.901	6.921.290	3.276.930	15.492.121
Consumi da attività culturali	795.820	754.412	79.625	1.629.857
Spese per funzionamento	2.753.900	3.756.735	3.547.739	10.058.375
Spese per beni capitali	1.528.981	1.485.593	1.960.536	4.975.110
Spese studenti	12.102.049	16.227.097	4.856.708	33.185.854
Spese convegnisti, visiting, sport	394.160	506.777	225.234	1.126.170
IMPATTO TOTALE	22.868.811	29.651.904	13.946.773	66.467.487
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI BASSA MOLTIPLICATORE = 1,5	34.303.216	44.477.856	20.920.159	99.701.230
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI ALTA MOLTIPLICATORE = 3	68.606.432	88.955.711	41.840.318	199.402.461

Dalla simulazione emerge come la domanda complessiva nelle tre province sale di oltre 2 milioni di Euro, a 66,5.

4.4.3. Aumento di tutte le categorie di spesa

L'Ateneo risulta sottofinanziato, rispetto al modello di ripartizione del Fondo di Finanziamento Ordinario (FFO), all'incirca del 15%. L'eventuale riequilibrio del sistema universitario nazionale potrebbe pertanto implicare un aumento di tale entità per semplicità assunto con identica struttura di spesa.

Tabella 44 - Simulazione 3 - Domanda per beni di consumo e di investimento per provincia e per soggetti

Spese	Sede			TOTALE UPO
	Alessandria	Novara	Vercelli	
Consumi personale	5.858.342	6.187.165	3.763.454	15.808.961
Consumi da attività culturali	915.194	867.573	91.569	1.874.336
Spese per funzionamento	3.166.985	4.320.246	4.079.900	11.567.131
Spese per beni capitali	1.758.328	1.708.432	2.254.616	5.721.376
Spese studenti	12.102.049	16.227.097	4.856.708	33.185.854
Spese convegnisti, visiting, sport	394.160	506.777	225.234	1.126.170
IMPATTO TOTALE	24.195.057	29.817.290	15.271.481	69.283.828
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI BASSA MOLTIPLICATORE = 1,5	36.292.586	44.725.935	22.907.221	103.925.742
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI ALTA MOLTIPLICATORE = 3	72.585.172	89.451.870	45.814.442	207.851.485

La domanda complessiva nelle 3 province sale di quasi 4,5 milioni di Euro, a oltre 69.

4.4.4. Aumento della spesa per il personale

Aumento del 20% della spesa di Personale: la spesa per il Personale cresce, indipendentemente dal numero, per effetto degli aumenti contrattuali e dell'aumento dell'età media del personale.

Tabella 45 - Simulazione 4 - Domanda per beni di consumo e di investimento per provincia e per soggetti

Spese	Sede			TOTALE UPO
	Alessandria	Novara	Vercelli	
Consumi personale	6.113.053	6.456.173	3.927.082	16.496.307
Consumi da attività culturali	795.820	754.412	79.625	1.629.857
Spese per funzionamento	2.753.900	3.756.735	3.547.739	10.058.375
Spese per beni capitali	1.528.981	1.485.593	1.960.536	4.975.110
Spese studenti	12.102.049	16.227.097	4.856.708	33.185.854
Spese convegnisti, visiting, sport	394.160	506.777	225.234	1.126.170
IMPATTO TOTALE	23.687.963	29.186.786	14.596.924	67.471.673
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI BASSA MOLTIPLICATORE = 1,5	35.531.944	43.780.179	21.895.386	101.207.510
IMPATTO TOTALE DIRETTO E INDIRETTO IPOTESI ALTA MOLTIPLICATORE = 3	71.063.888	87.560.359	43.790.773	202.415.020

La domanda complessiva nelle 3 province sale di circa 2 milioni di Euro, a 67,5.

4.5 L'impatto sull'occupazione

L'occupazione diretta di UPO era (2006) pari a circa 1.000 persone. Per calcolare l'effetto indotto sull'occupazione, stimando prudenzialmente un posto di lavoro ogni 50 mila euro di domanda, si ottiene un'occupazione indotta pari a 2.000 unità per l'intera area nel caso di un moltiplicatore molto basso (1,5) e di 4.000 nel caso di un moltiplicatore più realistico (3). Il totale dell'occupazione diretta e indiretta si colloca per tanto in un intervallo tra 3.000 e 5.000 unità.

L'Università, in tutte e tre le sedi principali ha un peso, in termini di occupazione diretta, comparabile, e spesso superiore a quello delle principali imprese o dei principali enti presenti. Anche in termini di reddito distribuito e di consumi, il peso dell'Ateneo è assolutamente importante. Il modello di base economica, suggerisce contrariamente ad una banale ed errata, ma assai diffusa opinione, che l'Università è tanto più importante per lo sviluppo locale quanto meno serve gli interessi solo locali, ma guarda oltre i confini della Provincia.

4.6 L'impatto sulla formazione del capitale fisico

Gli effetti sui flussi (reddito, consumi, investimenti) non esauriscono l'impatto sul sistema economico dell'area.

Altrettanto importanti, e per lo sviluppo anche più interessanti, sono gli effetti sugli stock. Per quanto riguarda il capitale fisico, la cumulata sino al 2006 degli investimenti in edilizia, in attrezzature scientifiche, in patrimonio librario ecc., è molto cospicuo, dell'ordine di circa 100-150 milioni di euro.

In particolare, per quanto riguarda gli immobili, essi rappresentano una quota significativa di quelli effettuati nel periodo con effetti esterni importanti sulla riqualificazione di aree urbane di pregio.

Inoltre per quanto riguarda il Patrimonio bibliotecario, alla fine del 2006 i volumi complessivamente posseduti erano circa 110 mila, con un flusso annuale di acquisizioni di 8-10 mila volumi. Gli spazi complessivamente dedicati al servizio bibliotecario erano 3.100 metri quadri di cui 2.460 aperti al pubblico per quasi 300 posti di lettura. I metri lineari totali di scaffalatura erano 5.039 di cui 3.471 aperti.

4.7 L'impatto sulla formazione del capitale umano

L'impatto sulla formazione di capitale umano costituisce certamente l'obiettivo e l'effetto primario dell'istituzione universitaria. In questo studio, che si concentra sul breve periodo, tale impatto non può essere adeguatamente misurato e valutato.

Tuttavia è utile ricordare che nei dieci anni (quasi venti con il periodo come sede staccata dell'Università di Torino) presso l'Ateneo si sono laureati circa 20 mila studenti, la gran parte residenti nel bacino geografico costituito dalle tre province. Rapportato alla popolazione, ciò significa un aumento della percentuale della popolazione laureata di 5-7 punti percentuali. Un salto epocale per il territorio.

I dati raccolti ed elaborati in questo studio non sono sufficienti a descrivere i cambiamenti sulla formazione e composizione del capitale umano, ma alcune considerazioni possono essere fatte in relazione alle informazioni raccolte ed elaborate da AlmaLaurea.

Le indagini condotte annualmente dal consorzio sul profilo dei laureati, mostrano come gli studenti UPO provengano in percentuali maggiori rispetto a quelli degli altri Atenei, da famiglie con bassi livelli di studio.

Tabella 46 - Profilo laureati

	Lauree primo livello			Lauree Specialistiche a Ciclo Unico			Lauree Specialistiche		
	Tutti Atenei	gli UPO		Tutti Atenei	gli UPO		Tutti Atenei	gli UPO	
Entrambi laurea	8,40%	2,50%		21,10%	8,70%		12,50%	7,60%	
Uno solo laurea	14,80%	8,80%		24,00%	28,20%		17,70%	13,80%	
Scuola media superiore	45,30%	49,60%		34,30%	40,80%		42,30%	45,20%	
Titolo inferiore o nessun titolo	29,20%	37,00%		18,00%	21,40%		25,50%	30,00%	

Fonte: dati AlmaLaurea

Solo con queste poche informazioni possiamo riflettere sull'importanza che ha avuto la presenza dell'Università del Piemonte Orientale sul territorio, permettendo a molti studenti di proseguire gli studi a livello universitario, incrementando così il capitale umano dell'area.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle edizioni annuali dell'Indagine sul profilo dei Laureati realizzata da AlmaLaurea.

Secondo il X Profilo dei laureati 2007 (Indagine Almalaurea 2008) che ha coinvolto 185mila laureati di 46 Atenei tra i 51 aderenti al Consorzio, il nostro Ateneo presenta, accanto a molti elementi di successo, due peculiarità degne di essere approfondite.

La *prima* peculiarità consiste nel fatto che i laureati triennali dell'Università del Piemonte Orientale, nel loro complesso, provengono soprattutto da famiglie dove il Titolo di Laurea entra per la prima volta in casa: infatti l'87% dei laureati ha entrambi i genitori non laureati (la media nazionale è del 74%) confermando ciò che la Riforma Universitaria ha incentivato, ovvero un allargamento dell'accesso agli studi universitari a fasce di popolazione precedentemente escluse.

La *seconda* peculiarità riguarda il fatto che solo 57 laureati triennali su 100 intendono proseguire gli studi, molto meno della media nazionale, dell'80,5%.

Classificando gli Atenei di AlmaLaurea in base alla percentuale di laureati triennali con uno o entrambi i genitori laureati, si ottiene la tabella che segue. Nella colonna accanto a questo indicatore è riportata la propensione a proseguire gli studi.

Tabella 47 - Titolo di studio dei genitori e intenzione di proseguire gli studi dopo la laurea triennale, per Atenei ordinati per percentuale di laureati con uno o entrambi i genitori con laurea.

Atenei AlmaLaurea	Uno o entrambi i genitori laureati	Propensione a proseguire gli studi
	%	%
Roma Bio Medico	50,0	94,6
Milano San Raffaele	46,0	84,7
Roma LUMSA	37,6	82,9
Milano IULM	35,3	64,4
Roma Tre	34,2	86,3
LIUC Castellanza	33,8	78,8
Bologna	29,8	76,3
Torino Politecnico	29,6	84,4
Genova	28,7	75,0
Venezia IUAV	28,7	83,9
Reggio Calabria	28,5	89,0
Firenze	28,0	76,3
Roma La Sapienza	26,3	87,2

Trieste	25,5	80,7
Parma	25,0	76,2
Catania	24,4	85,2
Siena	23,8	75,0
Perugia	23,7	78,5
TUTTI GLI ATENEI	23,2	77,9
Ferrara	22,6	66,2
Messina	22,4	63,0
Roma IUSM	22,3	78,7
Modena Reggio E.	22,1	69,1
Salerno	22,0	81,8
Torino	21,7	70,8
Trento	21,1	77,5
Venezia Ca Foscari	20,5	70,8
Napoli Seconda Uni.	20,1	84,8
Padova	19,7	72,9
Camerino	19,0	76,7
Viterbo Tuscia	17,8	78,5
Udine	17,5	67,1
Cagliari	17,3	83,9
Bolzano	17,2	48,4
Chieti Pescara	17,2	82,0
Calabria	17,1	85,8
Valle d'Aosta	16,7	64,4
Verona	16,4	60,0
Bari	16,1	84,2
Basilicata	15,9	79,5
Foggia	14,4	79,3
Molise	14,4	82,1
Salento	14,2	88,4
Cassino	12,1	84,3
Sassari	12,0	86,3
Piemonte Orientale	11,3	55,8
Catanzaro	7,6	73,5

Ordinando i dati dei 46 Atenei AlmaLaurea per il 2007 in base ai più elevati titoli di studio della famiglia si osserva che la testa della graduatoria è composta da un gruppetto di sei Atenei di nuova istituzione, piccoli e specializzati: Roma Bio-Medico, Milano San Raffaele, Roma LUMSA, Milano IULM, LIUC Castellanza, Roma Tre, tutti localizzati in aree metropolitane. Segue un gruppo di 23 Atenei, che comprende tutti gli Atenei storici italiani con le eccezioni di IUAV, Reggio Calabria, Trento, Salerno e II Università di Napoli. Infine la coda della graduatoria è costituita da 17 Atenei, quasi tutti di recente istituzione e localizzati in zone di media urbanizzazione, con l'eccezione di Bari e Roma IUSM. Questi Atenei sono quelli di Calabria, Valle d'Aosta, Bolzano, Viterbo-Tuscia, Chieti-Pescara, Verona, Udine, Basilicata, Salento, Cassino, Foggia, Molise, Sassari, Piemonte Orientale e Catanzaro.

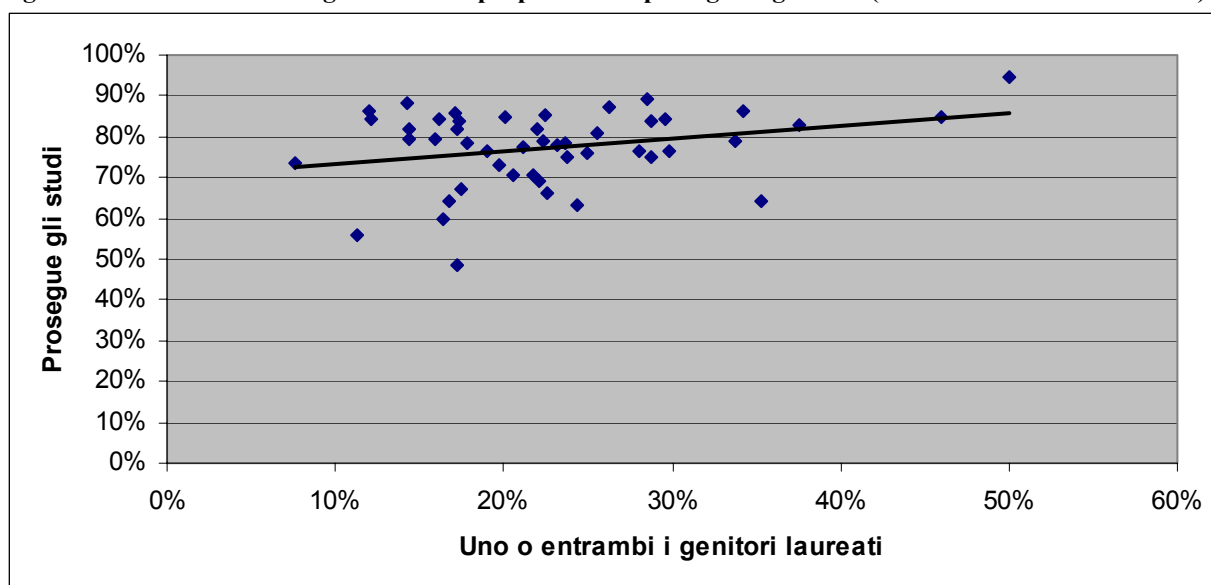
La relazione tra origine sociale e propensione a proseguire gli studi è abbastanza significativa per le Università in qualche modo di élite e per tutte quelle storiche.

La relazione è evidente per gli Atenei con laureati provenienti da famiglie più culturalmente attrezzate, mentre è quasi insignificante per gli Atenei in fondo alla graduatoria. Per questi ultimi il diverso comportamento fa riferimento alla localizzazione al Nord o al Sud del Paese: nel primo caso è bassa la propensione a proseguire gli studi, favorita evidentemente dalle maggiori occasioni di lavoro; nel secondo caso vale il ragionamento opposto che vede il proseguimento degli studi universitari come forma di "parcheggio".

Il grafico che segue indica la dispersione attorno alla linea di *trend* della relazione tra origine sociale (misurata sull'asse orizzontale dalla percentuale di laureati con uno o entrambi i genitori laureati) e l'intenzione di proseguire gli studi oltre la laurea triennale (misurata sull'asse verticale dalla percentuale di laureati triennali intenzionati a proseguire gli studi).

La correlazione positiva è evidente anche se non molto forte. Il coefficiente di correlazione, una misura di quanto un fenomeno si accompagna ad un altro, è pari a $R^2=0,08$.

Figura 21 - Relazione tra origine sociale e propensione a proseguire gli studi (46 Atenei AlmaLaurea 2007)



Gli Atenei che compaiono al fondo della graduatoria di Tabella 47, quasi tutti di nuova istituzione, rappresentano inequivocabilmente un elemento di radicale trasformazione del trend della persistenza della scolarità intergenerazionale e di conseguenza della posizione di lavoro e di reddito intergenerazionale. In altre parole l'istituzione di nuovi Atenei sembra porre fine ad un fenomeno fortemente radicato nel nostro paese e cioè il ripetersi di generazione in generazione delle medesime esperienze scolastiche e di conseguenza anche di lavoro. Anche se il peso complessivo dei nuovi Atenei è limitato, i meccanismi di mobilità sociale messi in moto dalle diverse e nuove opportunità d'istruzione superiore, sono inequivocabilmente destinati ad avere una profonda influenza sullo sviluppo economico e sociale di importanti aree del paese, che interessano prevalentemente quelle interne di minore concentrazione urbana tradizionale.

Secondo uno studio recente⁶, che analizza la persistenza intergenerazionale delle disuguaglianze di istruzione su un periodo di 50 anni per 42 paesi, l'Italia si caratterizza per un'alta correlazione di scolarità intergenerazionale, superata soltanto, nel campione di paesi esaminato, da 7 paesi dell'America Latina e dall'Indonesia.

All'estremo opposto i paesi nordici (Danimarca, Finlandia, Norvegia e Svezia) si caratterizzano per una bassa persistenza della correlazione.

La persistenza intergenerazionale del livello d'istruzione raggiunto sembra un'ottima proxy della persistenza del livello relativo anche delle classi di reddito, oltre che dei ruoli occupazionali. L'istruzione diventa chiaramente il motore della mobilità sociale ed economica delle società.

⁶ Hertz Tom, Jayasundera Tamara, Piraino Patrizio, Selcuk Sibel, Smith Nicole, Verashchagina Alina, *The Inheritance of Educational Inequality: International Comparisons and Fifty-Year Trends*, The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy: vol. 7 : ISS 2 (Advances), Article 10.

La sommaria analisi riportata sopra suggerisce due considerazioni, suscettibili anche di significative traduzioni in scelte di politiche pubbliche e di strategie non solo da parte dell'Ateneo ma anche da parte delle istituzioni locali.

La prima è che, in particolare per l'Università del Piemonte Orientale ma, generalmente per tutti i nuovi Atenei non di nicchia metropolitana, i laureati provenienti da famiglie culturalmente dotate sono molto meno frequenti che per gli Atenei di antica tradizione. Ciò significa inequivocabilmente che la borghesia delle città sede dei nuovi Atenei sceglie di mandare i propri figli negli Atenei dove probabilmente hanno studiato i genitori o gli insegnati delle scuole superiori.

Questo comportamento è coerente con due diverse possibili motivazioni ancorché non alternative. Da un lato ci può essere un fenomeno di *reputazione percepita* del nuovo Ateneo, fenomeno certamente plausibile proprio per il carattere di un "nuovo Ateneo", privo per definizione di una tradizione accademica consolidata. Dall'altro ci può essere un fenomeno di ricerca da parte dei figli della borghesia urbana di *esperienze esterne a quelle della vita provinciale*, reperibili nelle grandi città sedi di Atenei di lunga tradizione. Mentre la prima motivazione, la reputazione percepita, è un problema di cui si deve fare carico l'Ateneo, cercando di promuovere e consolidare la propria reputazione didattica e scientifica, la seconda motivazione è un problema del territorio, evidentemente incapace di trattenere le migliori giovani generazioni.

Una soluzione ad entrambe le motivazioni è quella di una strategia coordinata tra Ateneo ed Enti Locali delle tre sedi volta ad attirare studenti da altre parti di Italia e del mondo, che rimuovano contemporaneamente le caratteristiche negative percepite dell'Università e del territorio.

Le implicazioni di politica pubblica e di strategia per l'Ateneo e le comunità locali sono ovvie e gli investimenti necessari sembrano alla portata dei soggetti coinvolti.

La seconda considerazione riguarda il fatto che i nuovi Atenei sono in grado di valorizzare le risorse umane provenienti da famiglie con modeste tradizioni di scolarità. L'arricchimento in termini di capitale umano del territorio costituisce quindi un aspetto fondamentale e rappresenta l'occasione più importante di sviluppo per il territorio di riferimento.

4.8 L'impatto sulla formazione del capitale sociale e sul trasferimento tecnologico e l'innovazione

Molti studi ricollegano alla presenza dell'Università un aumento del capitale sociale. Sono effetti che si vedono sull'arco temporale di 30-50 anni, ma certamente l'effetto è significativo.

Analogamente vanno considerati gli effetti su sviluppo e "ambiente" socioeconomico e culturale. Le attività universitarie sono "produzioni" a basso impatto ambientale e ovviamente a forte contenuto culturale: in un mondo che vede nella conoscenza il motore dello sviluppo ed è preoccupato della qualità dell'ambiente, la presenza universitaria costituisce un'opportunità per entrambi gli obiettivi.

La relazione tra Università e sviluppo economico si ricollega al modello di Shumpeter il cui motore è costituito dall'innovazione di prodotto, di processo, nuovi mercati, nuove fonti di approvvigionamento, nuova organizzazione di mercato.

La produzione di innovazioni avviene, come aveva intuito ed argomentato Shumpeter, nelle organizzazioni a questo fine dedicate: le grandi imprese (soprattutto quelle con maggiore potere di mercato e quindi più alti profitti e orizzonti temporali più lunghi) ovvero, appunto, le Università ed i Centri di Ricerca che, proprio perché quasi completamente al di fuori del mercato, godono di un orizzonte temporale più lungo e di flussi di finanziamento stabili.

Spin-off e brevetti

L'Ateneo è impegnato nell'attività di ricerca scientifica applicata e di trasferimento tecnologico al sistema delle imprese. Questa attività si manifesta attraverso molteplici canali.

Accanto all'Industrial Liaison Office costituito sulla base del D.M. 5 agosto 2004, n. 262, insieme all'Università di Torino e al Politecnico di Torino con l'adesione di enti territoriali, associazioni di categorie e singole imprese, l'Ateneo è attivo con numerosissimi accordi con singole imprese e associazioni di categoria a livello territoriale.

Le attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico utilizzano strumenti come i brevetti e gli spin-off. L'Ateneo si è dotato di specifiche strutture e procedure per facilitare queste iniziative.

Alla data dell'inizio 2008 nell'Ateneo erano costituiti dieci spin-off tutti in attività e in campi diversi.

I brevetti, sei per cui sono state iniziate le procedure di deposito, sono il frutto dell'attività di ricerca dei Dipartimenti di Scienze Mediche e di Medicina Clinica.

4.9 Impatto sul capitale finanziario

Infine non va dimenticato l'apporto che l'Ateneo fornisce al sistema locale del credito con depositi di significativa rilevanza.

L'ammontare dei depositi di UPO (e delle sue strutture) al 31/12/2006 era di 10,137 milioni di euro, così ripartiti per strutture e sedi.

Tabella 48 - Depositi bancari per struttura e sede (2006, Euro)

Strutture	Sede	Fondo di Cassa al 31/12/2006 (€)	Interessi 2006 (€)
Giurisprudenza	AL	98.673,18	
Scienze Giuridiche	AL	80.678,53	
Scienze MFN	AL	166.407,00	
DISAV	AL	98.107,77	
DISTA	AL	15.557,29	
Informatica	AL	4.444,24	
Scienze Politiche	AL	23.553,66	
POLIS	AL	47.915,02	
Ricerca Sociale	AL	45.283,37	
Economia	NO	101.117,84	
SEMEQ	NO	68.854,44	
SIT	NO	268.326,29	
Farmaci	NO	51.593,60	
Discaff	NO	51.180,98	
Medicina	NO	35.257,55	
Medicina Clinica	NO	28.578,00	
Scienze mediche	NO	125.227,82	
Lettere	VC	155,52	
Studi Umanistici	VC	30.897,30	
Rettorato	VC	8.794.741,36	188.701
TOTALE		10.136.550,76	241.587

Il totale degli interessi, quasi 250 mila euro, corrisponde in base al tasso di interesse attivo riconosciuto (tasso ufficiale di riferimento medio-annuo + 0,05) ad una giacenza media di 8,576 milioni di euro. Tale valore rappresenta una quota non irrilevante del totale dei depositi presso il sistema bancario delle tre province.

Ai depositi diretti dell'Ateneo e delle sue strutture si devono aggiungere quelli da parte del personale che utilizza i sistemi finanziari locali. Senza entrare in un'analisi quantitativa accurata, si può ipotizzare che una quota delle retribuzioni del personale residente nell'area sia mantenuta sotto

forma liquida presso il sistema locale. L'ordine di grandezza dell'insieme dei depositi per l'area UPO potrebbe quindi collocarsi tra 1 e 2 milioni di Euro.

5 Implicazioni per le politiche pubbliche e dell'Ateneo

La base di dati descritta nel paragrafo tre e i risultati esposti nel paragrafo quattro costituiscono il punto di partenza, oltre che per futuri sviluppi della ricerca, per fondare le decisioni degli organi di governo dell'Ateneo e degli altri decisori pubblici per la politica dell'istruzione superiore e della ricerca scientifica.

5.1 Sviluppi futuri

Tra gli sviluppi immediatamente previsti a completamento di questo studio, si ricordano:

1. Un indagine sulla percezione della rilevanza dell'Università.
Un questionario sarà sottoposto con intervistatore a testimoni privilegiati, quali rappresentanti degli enti locali, di altri enti pubblici, delle associazioni di categoria e professionali, dei rappresentanti del mondo politico, economico e finanziario, delle Fondazioni, della cultura e del settore non profit.
2. Bilancio Sociale di Ateneo.
Una bozza di Bilancio Sociale di Ateneo sarà predisposta per il 2010. Oltre ai dati presentati in questo studio, il Bilancio Sociale renderà pubbliche e valorizzerà le informazioni acquisite, tra gli altri, dal comitato pari opportunità, dal comitato bioetica, dalla commissione spin-off e brevetti, dal nucleo di valutazione, dalla commissione didattica paritetica, dal servizio prevenzione sicurezza, dal comitato per il risparmio energetico, dalle strutture di orientamento e job placement, nonché dalle altre istanze presenti nelle facoltà e nei dipartimenti.
3. Analisi settoriale e integrazione con il modello IRES.
L'analisi di impatto economico presentata in questo lavoro verrà collegata al modello econometrico per il Piemonte (IRES, 2008), anche attraverso la specificazione settoriale della spesa privata connessa all'erogazione di reddito da parte dell'Ateneo.

BIBLIOGRAFIA

- Adams J., Chiang E., Starkey K., 2001, Industry-University Cooperative Research Centers, The Journal of Technology Transfer, Vol. 26, no. 1-2 / January, pp. 73-86
- Anselin L., Varga A., Acs Z., 1997, Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations, Journal of Urban economics, vol.42, pp.422-448
- Backhaus K., Whiteman C., 1994, The Regional Economic Impact of The University of Iowa, Institute for Economic Research, Suite W230, Pappajohn Business Administration Building
- Baici E. e Casalone G., 2008, *Capitale umano, capitale sociale e crescita: una prospettiva regionale*, Scienze Regionali, Vol. 7, n. 1
- Bania N., Eberts R., Fogarty M., 1993, Universities and the Startup of New Companies: Can We Generalize from Route 128 and Silicon Valley?, Review of Economics & Statistics, vol. 75, no. 4, pp. 761-66
- Baslè M., Le Boulch JL., 1999, L'impact Economique de l'enseignement Superieur et de la Recherche Publique sur une Agglomeration de Rennes, Revue d'Économie Régionale et Urbaine, 1999, n°1, pp 115-134
- Becker G., 1964, Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, Chicago, University of Chicago Press
- Beugelsdijk S., Cornet M., 2002, A Far Friend is Worth MORE than a Good Neighbour': Proximity and Innovation in a Small Country, Vol. 6, No 2, pp.169-188
- Blackwell M., Cobb S., Weinberg D., 2002, The Economic Impact of Educational Institutions: Issues and Methodology Economic Development Quarterly, Vol. 16, No. 1, pp. 88-95
- Bostrom, A.K. (2003), [Lifelong Learning, Intergenerational Learning, and Social Capital. From Theory To Practice](#), Institute of International Education, Stockholm University
- Cassone A., Zaccarella P, Il bilancio sociale delle universita'. Inventario dei problemi e analisi comparata delle esperienze italiane, in Dipartimento di Politiche Pubbliche e Scelte Collettive – POLIS, Working paper n. 130 January 2009, <http://polis.unipmn.it/pubbl/RePEc/uca/ucapdv/cassone130.pdf>
- Catalano G. e Fiegna G., a cura di, 2003, La valutazione del costo degli studi universitari in Italia, Il Mulino, Collana "Quaderni del Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario"
- Chiesi A., 2007, *Measuring Social Capital and its Effectiveness. The case of small entrepreneurs in Italy*, European Advance Access
- Cornell University, 2007, Economic Impact on New York State, Appleseed
- De Blasio G. e Nuzzo G., 2005, *Il capitale sociale à la Putnam e le regioni italiane: un'analisi empirica*, Scienze Regionali Vol. 4 n. 1
- De Pillis E. G., De Pillis L. G., 2006, The Long-Term Impact of University Budget Cuts: A Mathematical Model, Preprint submitted to Elsevier Preprint
- De Pillis L. G., De Pillis E. G., A Mathematical Framework for Understanding Continuum Effects of Budget Fluctuations on a University, Elsevier
- Degli Antoni G., 2006, *Capitale Sociale e Crescita Economica. Una verifica empirica a livello regionale e provinciale*, Rivista Italiana degli Economisti, a. XI, n.3
- Drucker J., Goldstein H., 2007, Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches, International Regional Science Review, Vol. 30, No. 1, pp. 20-46
- Ecchia G., 2005, *Il bilancio sociale e di missione per le organizzazioni no profit*, Franco Angeli
- Elliott D., Levin S., Meisel J., 1988, Measuring the Economic Impact of Institutions of Higher Education, Research in Higher Education, Vol. 28, No. 1
- Felsenstein D., 1996, The University in the Metropolitan Arena: Impacts and Public Policy Implications, Urban Studies, Vol. 33, No. 9, pp. 1565-1580
- Field, J. 2005, [Social capital and lifelong learning](#), The Policy Press, Bristol, UK

- Florax R., Folmer H., 1992, Knowledge Impact of Universities on Industry: an Aggregate Simultaneous investment model, *Journal of Regional Science*, vol 32, no 4, pp. 437-466
- Gagnol L., Héraud J., 2001, Impact économique régionale d'un pôle universitaire: Application au cas Strasbourgeois, *Revue d'économie régionale et urbaine*, pp. 1-20
- GBS, 2007, *Il Bilancio sociale*, Giuffrè editore
- Glasson J., 2003, The Widening Local and Regional Development Impacts of the Modern Universities-A Tale of Two Cities (and North-South Perspectives), *Local Economy*, vol.18, no. 1 , pp. 21 –37
- Goldstein H., Drucker J., 2006, The Economic Development Impacts of Universities on Regions: Do Size and Distance Matter?, *Economic Development Quarterly*, vol.20, no. 1, pp. 22-43
- Goldstein H., Maier G., Luger M., 1995, The university as an instrument for economic and business development: US and European comparisons, in Dill D., Sporn B., *Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly*, Oxford, UK, pp.105-133
- Goldstein H., Renault C., 2004, Contributions of Universities to Regional Economic Development: a Quasi-experimental Approach, *Regional Studies*, vol. 38, no.7, pp. 733-746
- Harris R., The Impact of the University of Portsmouth on the Local Economy, *Urban Studies*, Vol. 34, No. 4, pp. 605-626
- Hertz T., Jayasundera T., Piraino P., Selcuk S. , Smith N., Verashchagina A., 2007, *The Inheritance of Educational Inequality: International Comparisons and Fifty-Year Trends*, *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*: vol. 7, 2 (Advances), Article 10.
- Hubig L., Jonen A., 2006, "Hindrances, Benefits and Measurement of Knowledge Transfer in Universities - Should Be Done More in the Light of Corporate Social Responsibility?"
- Huffman D., Quigley J., 2002, The role of the university in attracting high tech entrepreneurship: A Silicon Valley tale, *The Annals of Regional Science*, Vol. 36, no. 3, September, pp. 403-419
- Institute of Supply Management, www.ism.ws
- Ires, a cura Buran P., Ferrero V., Guagnini M., Neri S., *Il modello econometrico multisettoriale del Piemonte*, *Contributi di Ricerca 199/2006*
- Jaffe A., 1989, Real Effects of Academic Research, *American Economic Review*, Vol. 79, no. 5, pp. 957-70
- Jafri SHA, Durgam SK, D'Anna AJ, Pomerence Z, 2004, Economic Impact of Tarleton State University – Stephenville, Department of Accounting, Finance, and Economics
- Keane J.; Allison J., 1999, The Intersection of the Learning Region and Local and Regional Economic Development: Analysing the Role of Higher Education, *Regional Studies Association*, Vol. 33, No 9, pp. 896-902
- Kirchhoff B., Armington C., Hasan I., Newbert S., 2002, The Influence of R&D Expenditures on New Firm Formation and Economic Growth, Washington DC, The National Commission on Entrepreneurship
- Knapp J., Shobe W., 2007, The Economic Impact of the University of Virginia., Weldon Cooper Center for Public Service *University of Virginia*
- Lantz Van A., Brander J., Yigezu Y.A., 2002, The Economic Impact of the University of New Brunswick: Estimations and Comparisons with other Canadian Universities, Report, University of Brunswick
- Laudisa F., a cura di, 2002, I costi di mantenimento degli studenti universitari in Piemonte, Osservatorio Regionale per l'Università ed il diritto allo studio universitario
- Lodde S., 2007, *Human capital and productivity growth in the italian regional economies: a sectoral analysis*, *Contributi di ricerca CRENOS*
- MacFarland T., 2001, An Estimate of Nova Southeastern University's Economic Impact on South Florida and Florida for Fiscal Year 2000, Report of Nova Southeastern University, Florida
- Martini A., 2006, Metodo sperimentale, approccio controfattuale e valutazione degli effetti delle politiche pubbliche, in *Rassegna Italiana di Valutazione*, n. 34, Franco Angeli, Milano.

- Micucci G., Nuzzo G., 2003, *La misurazione del capitale sociale: evidenze da un'analisi sul territorio italiano*, Atti del Convegno "Economie locali, modelli di agglomerazione e apertura internazionale. Nuove ricerche della Banca d'Italia sullo sviluppo territoriale", Bologna 20 novembre 2003, pp. 207-250.
- Mille M., 2004, *Université, Externalités de Connaissance et Développement Local: l'Experiment d'une Université Nuvelle*, Politiques et gestion de l'enseignement superieur, Cairn, no. 13, pp. 98-113
- Moretti E., 2006, *Private and Social Returns to Education*, Rivista di Politica Economica, X pp. 3-46
- Morral N., 2004, *l'impacte Econòmic de la Universitat de Vic Sobre el Territori*, Documents de Recerca del Programa de Doctorat d'Economia Aplicada, UAB, no 03/2004
- Ohme A., 2003, *the Economic Impact of a University on its Community and State: Examining Trends Four Years Later*, University of Delaware
- Osservatorio dell'Euregio, *L'importanza del capitale sociale per il grado d'innovazione di una regione*, 2/07 Euregio.
- Paletta A. Tieghi M., 2007, a cura di, *Il bilancio sociale su base territoriale*, ISEDI
- Piraino P., 2007, *Comparable Estimates of Intergenerational Income Mobility in Italy*, The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy: vol. 7,2 (Contributions), Article 1.
- Pressman L., Guterman S., Abrams I., Geist D., Nelsen L., 1995, *Pre-production investment and jobs induced by MIT exclusive patent licenses: a preliminary model to measure the economic impact of university licensing*, Journal of the Association of University Technology Managers, no. 7, pp.49-82
- Putnam R., 1997, (2a edizione), *Le tradizioni civiche nelle regioni italiane*, Milano, Mondadori.
- Quddus M., Quazi R., Williams M., Langley S., 2006, *The Economic Impact of Prairie View A&M University on Waller County, the Houston-Baytown-Sugar Land MSA, and the State of Texas*, Prairie View A&M University
- Rosen M., Strang W., Kramer J., 1985, *The University of Wisconsin--Madison and the Local and State Economies a Second Look*, Bureau of Business Research, Graduate School of Business,
- Rusconi G. e Dorigatti M., 2004, *Teoria generale del bilancio sociale e applicazioni pratiche*, Franco Angeli Editore
- Saxenian A., 1996, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard, University Press
- Shauer D., McElroy M., 2007, *2006 Economic Impact of the University of Texas at El Paso*, IPED Technical Reports, Institute for Policy and Economic Development, http://digitalcommons.utep.edu/iped_techrep/61
- Siegfried J., Sandersonb A., McHenry P., 2006, *The economic impact of colleges and universities*, Economics of Education Review, no. 26, pp. 546–558
- Spencer J., 2001, *How Relevant Is University-Based Scientific Research to Private High-Technology Firms? A United States-Japan Comparison*, Academy OF Management Journal, vol. 44, pp. 432-440
- Steinacker A., 2005, *The Economic Effect of Urban Colleges on their Surrounding Communities*, Urban Studies, Vol. 42, No. 7, pp.1161-1175
- Sternberg E., 1999, *"The Stakeholder Concept: A Mistaken Doctrine"* . Foundation for Business Responsibilities, Issue Paper No. 4
- Tornquist K., Hoenack S., 1996, *Firm utilization of university scientific research*, Journal Research in Higher Education, Vol. 37, No 5
- Zhang Hongliang, 2003, *The Economic Impact of the University of Minnesota*, Humphrey Institute, University of Minnesota

PARTE II

Appendici

A.1 La base di dati

A.1.1 Elaborazioni su dati di bilancio

Le voci di spesa elencate nella tabella del paragrafo 4 (risultati) sono il frutto di varie elaborazioni che vengono di seguito descritte.

Spese di personale

Partendo dai dati di bilancio relativi all'anno 2006, sono state estratte le informazioni riguardanti le spese sostenute dalle diverse strutture dell'Ateneo (rettorato, facoltà e dipartimenti) a favore del personale.

Sono state separate le voci, per ogni categoria di personale (professori ordinari e professori associati, ricercatori universitari, professori a contratto, supplenze, incarichi e affidamenti, assegnisti, tecnici e amministrativi, dirigenti, collaboratori ed altre tipologie di contratti), le spese relative alle competenze lorde e quelle ai contributi a carico dell'Ente.

Sono stati, quindi, inseriti i numeri delle diverse tipologie di personale, suddivise per struttura di appartenenza.

E' stata quindi calcolata la spesa teorica sostenuta dalle diverse strutture (Facoltà) in favore del proprio personale poiché tutte le spese sono caricate sul Rettorato.

Ottenute le somme delle competenze lorde e degli oneri previdenziali pagati per ogni categoria di personale, sono state eseguite ulteriori aggregazioni in modo da ricavare: il totale degli oneri contributivi pagati dall'Ateneo in favore di ogni categoria di personale; le competenze lorde di tutto il personale docente (professori ordinari ed associati, ricercatori universitari, professori a contratto, supplenze e affidamenti); le competenze lorde del personale tecnico amministrativo (tecnici e amministrativi, dirigenti, collaboratori linguistici, collaboratori, lavoratori interinali e altre tipologie di contratti); le competenze lorde degli assegnisti.

Per rendere uniforme la gestione delle spese sostenute dal Rettorato in favore dei propri tecnici amministrativi, sono state separate le competenze accessorie, in quanto vengono pagate direttamente da Dipartimenti e Facoltà.

Spese per attività culturali

In questo titolo di spesa sono state considerate le somme relative alle diverse categorie di bilancio, senza ulteriori suddivisioni.

Funzionamento

Per il titolo di bilancio relativo alle spese di funzionamento sono state effettuate diverse aggregazioni delle categorie di spesa per settori omogenei, in modo da ottenere un insieme di voci più ridotto.

Nello specifico le aggregazioni sono le seguenti:

Capitolo di spesa 01

A. Cancelleria, pubblicazioni ecc.= somma di 01) Acquisto cancelleria, materiale informatico e tecnico di consumo; 02) Acquisto pubblicazioni, giornali e riviste non inventariabili; 04) Acquisto stampati e altro materiale di consumo; 05) Servizi di pubblicazione

B. Acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali

C. Banche dati, rappresentanza, pubblicità = somma di 06) Accesso a banche dati e canoni vari; 07) Spese di rappresentanza; 08) Spese di pubblicità

D. Postali e telefoniche = somma di 10) Spese postali e telegrafiche; 11) Spese per telefonia fissa; 12) Spese per telefonia mobile; 13) Spese per linee trasmissioni dati

E. Rifiuti = somma di 14) Spese per smaltimento rifiuti nocivi; 29) Spese per smaltimento altri rifiuti

F. Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio

G. Legali notarili ecc. = somma di 16) Spese per studi, consulenze e indagini; 17) Spese legali; 18) Spese notarili

H. Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti

I. Manutenzione = somma di 20) Manutenzione automezzi; 21) Manutenzione ordinaria apparecchiature; 22) Manutenzione ordinaria altri beni mobili; 23) Noleggi e spese accessorie

J. Servizi vari = somma di 09) Premi di assicurazione; 24) Leasing; 25) Licenze per software e procedure informatiche; 26) Assistenza informatica e manutenzione software; 27) Spese per altri servizi; 28) Collaboratori occasionali

Capitolo di spesa 02

K. Locazione ecc = somma di 01) Spese per affitto locali; 02) Spese condominiali (escluse le utenze e la pulizia)

L. Pulizia e manutenzione locali = somma di 03) Spese pulizie locali; 04) Spese vigilanza locali e impianti; 05) Manutenzione ordinaria locali e aree verdi

M. Spese di riscaldamento

N. Spese energia elettrica

O. Spese acqua

P. Spese gas

Capitolo di spesa 03

Q. Spese bancarie e interessi passivi = somma 01) Spese e commissioni bancarie e postali; 04) Interessi passivi su finanziamenti a medio/lungo termine

R. Imposte e tasse = somma di 07) Imposte sul reddito; 09) Imposta di registro; 10) IVA; 11) Tarsu; 12) Imposta di bollo; 13) Altre imposte e tasse

04 – Altre spese

Questo titolo di bilancio è stato considerato unitariamente senza ulteriori suddivisioni.

05 – Beni durevoli

Come per le spese di funzionamento sono state eseguite somme per unificare le categorie produttive affini. Nello specifico la suddivisione risultante è la seguente:

- A. Acquisione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali
- B. Interventi edilizi = somma di 06) Interventi edilizi su terreni; 07) Interventi edilizi su fabbricati residenziali per finalità istituzionali; 10) Interventi di edilizia sportiva; 11) Impianti e attrezzature generiche
- C. Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici
- D. Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico
- E. Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware
- F. Acquisto materiale bibliografico
- G. Acquisione o realizzazione software
- H. Altri beni materiali
- I. Beni immateriali e Fondo Brevetti
- J. Acquisione di titoli e partecipazioni

A.1.2 La spesa dell'Università: analisi territoriale

La tabella che segue riporta i valori in euro delle spese da bilancio per le tre sedi.

Tabella 1 - Disaggregazione delle spese per categorie e sede (€)
Valori (euro) delle spese e dei parametri

Titolo	Categorie o capitoli riaggregati	ALESSANDRIA	NOVARA	VERCELLI	UPO
01 - Personale	Oneri a carico Ente (tutto personale)	96.195	58.702	12.988.392	13.143.289
	Professori e ricercatori	9.308.166	10.365.744	4.063.608	23.737.518
	Tecnici, dirigenti e altre spese	3.158.980	2.292.678	6.611.782	12.063.440
	Assegnisti	1.106.426	1.013.113	66.652	2.186.192
02 - Spese per attività culturali ed istituzionali	Spese per il funzionamento degli organi	1.937	1.355	33.095	36.387
	Spese per attività culturali e di cooperazione	220.351	229.407	134.850	584.608
	Spese per borse di studio e interventi a favore di studenti	450.258	852.669	181.450	1.484.376
03 - Funzionamento	Cancelleria, pubblicazioni ecc.	322.616	456.604	395.569	1.174.789
	Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali	417.219	1.528.008	0	1.945.226
	banche dati, rappresentanza, pubblicità	86.561	52.712	223.314	362.587
	Postali e telefoniche	128.237	76.296	859.357	1.063.890
	Rifiuti	13.224	63.894	5.820	82.939
	Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio	82.600	183.947	146.275	412.821
	Legali notarili ecc.	144.258	57.537	65.802	267.597
Acquisto carburanti, combustibili e	8.769	341	5.659	14.769	

	lubrificanti				
	Manutenzione	234.147	284.412	76.600	595.158
	Servizi vari	485.323	702.558	967.524	2.155.404
	Locazione ecc	3.422	127.593	1.317.938	1.448.953
	Pulizia e manutenzione locali	567.067	730.910	1.203.579	2.501.556
	Spese di riscaldamento	99.564	236.040	377.996	713.600
	Spese energia elettrica	400.346	512.769	149.182	1.062.297
	Spese acqua	33.321	27.100	14.698	75.120
	Spese gas	232.478	0	0	232.478
	Spese bancarie e interessi passivi	384	330	530.570	531.284
	Imposte e tasse	759	1.141	451.139	453.039
04 - Altre spese	Totale Altre spese	91	25.342	3.302.410	3.327.843
05- Beni durevoli	Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali	0	0	0	0
	Interventi edilizi	4.730	3.125	2.815.049	2.822.905
	Attrezzature e macchinari tecnico- scientifici	733.905	591.367	10.626	1.335.897
	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico	71.009	29.569	1.577.882	1.678.459
	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware	381.465	287.968	256.156	925.590
	Acquisto materiale bibliografico	257.519	526.881	178.584	962.984
	Acquisizione o realizzazione software	270	0	64.396	64.666
	Altri beni materiali	527	1.258	3.691	5.476
	Beni immateriali e Fondo Brevetti	0	0	23.964	23.964
	Acquisizione di titoli o partecipazioni	0	0	0	0
Totale		19.052.124	21.321.369	39.103.609	79.477.102

La tabella che segue riporta le percentuali di colonna delle spese da bilancio per le tre sedi. La struttura delle spese si differenzia per le tre sedi in maniera significativa soltanto in relazione alla particolarità delle spese originate a Vercelli dove ha sede il Rettorato.

**Tabella 2 - Disaggregazione delle spese per categorie e sede (valori percentuali sul totale di colonna)
Valori (euro) delle spese e dei parametri**

Titolo	Categorie o capitoli riaggregati	ALESSANDRIA	NOVARA	VERCELLI	UPO
01 - Personale	Oneri a carico Ente (tutto personale)	0,50	0,28	33,22	16,54
	Professori e ricercatori	48,86	48,62	10,39	29,87
	Tecnici, dirigenti e altre spese	16,58	10,75	16,91	15,18
	Assegnisti	5,81	4,75	0,17	2,75
02 - Spese per attività culturali ed istituzionali	Spese per il funzionamento degli organi	0,01	0,01	0,08	0,05
	Spese per attività culturali e di cooperazione	1,16	1,08	0,34	0,74
	Spese per borse di studio e interventi a favore di studenti	2,36	4,00	0,46	1,87
03 - Funzionamento	Cancelleria, pubblicazioni ecc.	1,69	2,14	1,01	1,48
	Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali	2,19	7,17	0,00	2,45
	banche dati, rappresentanza,	0,45	0,25	0,57	0,46

	pubblicità				
	Postali e telefoniche	0,67	0,36	2,20	1,34
	Rifiuti	0,07	0,30	0,01	0,10
	Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio	0,43	0,86	0,37	0,52
	Legali notarili ecc.	0,76	0,27	0,17	0,34
	Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti	0,05	0,00	0,01	0,02
	Manutenzione	1,23	1,33	0,20	0,75
	Servizi vari	2,55	3,30	2,47	2,71
	Locazione ecc	0,02	0,60	3,37	1,82
	Pulizia e manutenzione locali	2,98	3,43	3,08	3,15
	Spese di riscaldamento	0,52	1,11	0,97	0,90
	Spese energia elettrica	2,10	2,40	0,38	1,34
	Spese acqua	0,17	0,13	0,04	0,09
	Spese gas	1,22	0,00	0,00	0,29
	Spese bancarie e interessi passivi	0,00	0,00	1,36	0,67
	Imposte e tasse	0,00	0,01	1,15	0,57
04 - Altre spese	Totale Altre spese	0,00	0,12	8,45	4,19
05- Beni durevoli	Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali	0,00	0,00	0,00	0,00
	Interventi edilizi	0,02	0,01	7,20	3,55
	Attrezzature e macchinari tecnico- scientifici	3,85	2,77	0,03	1,68
	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico	0,37	0,14	4,04	2,11
	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware	2,00	1,35	0,66	1,16
	Acquisto materiale bibliografico	1,35	2,47	0,46	1,21
	Acquisizione o realizzazione software	0,00	0,00	0,16	0,08
	Altri beni materiali	0,00	0,01	0,01	0,01
	Beni immateriali e Fondo Brevetti	0,00	0,00	0,06	0,03
	Acquisizione di titoli o partecipazioni	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale		100,00	100,00	100,00	100,00

La tabella che segue riporta le percentuali di riga delle spese da bilancio per le tre sedi. Il peso della sede di Vercelli è elevato in relazione alle spese sopportate dal Rettorato, che nella gran parte dei casi riguardano voci senza significativo impatto locale ma si riferiscono a pagamenti a soggetti nazionali (Enti di previdenza, fisco, poste, ecc.). Tenuto conto di questo, il peso relativo delle tre sedi è molto simile.

**Tabella 3 - Disaggregazione delle spese per categorie e sede (valori percentuali sul totale di riga)
Valori (euro) delle spese e dei parametri**

Titolo	Categorie o capitoli riaggregati	ALESSANDRIA (%)	NOVARA (%)	VERCELLI (%)	UPO (%)
01 - Personale	Oneri a carico Ente (tutto personale)	0,73	0,45	98,82	100,00
	Professori e ricercatori	39,21	43,67	17,12	100,00
	Tecnici, dirigenti e altre spese	26,19	19,01	54,81	100,00
	Assegnisti	50,61	46,34	3,05	100,00
02 - Spese per attività culturali ed istituzionali	Spese per il funzionamento degli organi	5,32	3,72	90,95	100
	Spese per attività culturali e di cooperazione	37,69	39,24	23,07	100

	Spese per borse di studio e interventi a favore di studenti	30,33	57,44	12,22	100
03 - Funzionamento	Cancelleria, pubblicazioni ecc.	27,46	38,87	33,67	100
	Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali	21,45	78,55	0,00	100
	banche dati, rappresentanza, pubblicità	23,87	14,54	61,59	100
	Postali e telefoniche	12,05	7,17	80,78	100
	Rifiuti	15,94	77,04	7,02	100
	Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio	20,01	44,56	35,43	100
	Legali notarili ecc.	53,91	21,50	24,59	100
	Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti	59,37	2,31	38,32	100
	Manutenzione	39,34	47,79	12,87	100
	Servizi vari	22,52	32,60	44,89	100
	Locazione ecc	0,24	8,81	90,96	100
	Pulizia e manutenzione locali	22,67	29,22	48,11	100
	Spese di riscaldamento	13,95	33,08	52,97	100
	Spese energia elettrica	37,69	48,27	14,04	100
	Spese acqua	44,36	36,08	19,57	100
	Spese gas	100,00	0,00	0,00	100
	Spese bancarie e interessi passivi	0,07	0,06	99,87	100
	Imposte e tasse	0,17	0,25	99,58	100
04 - Altre spese	Totale Altre spese	0,00	0,76	99,24	100
05- Beni durevoli	Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali	0,00	0,00	0,00	0
	Interventi edilizi	0,17	0,11	99,72	100
	Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici	54,94	44,27	0,80	100
	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico	4,23	1,76	94,01	100
	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware	41,21	31,11	27,67	100
	Acquisto materiale bibliografico	26,74	54,71	18,54	100
	Acquisizione o realizzazione software	0,42	0,00	99,58	100
	Altri beni materiali	9,63	22,97	67,40	100
	Beni immateriali e Fondo Brevetti	0,00	0,00	100,00	100
	Acquisizione di titoli o partecipazioni	0,00	0,00	0,00	0
Totale		23,97	26,83	49,20	100

A.1.3 Analisi per area disciplinare

In questo primo esercizio, non si è proceduto ad una analisi per area disciplinare, riconducibile a specifiche strutture didattiche e di ricerca. Tale indagine non sembra per altro significativa dal punto di vista quantitativo potendo essere sostituita da valutazioni qualitative riferite a singoli aspetti dell'attività che verosimilmente si manifestano nelle interrelazioni tra le strutture didattiche e scientifiche ed il tessuto produttivo locale.

A.2. Il modello formale

A.2.1 Le variabili esogene

Nella tabella 4 sono elencate le variabili esogene che costituiscono gli input del modello.

Tabella 4 – Dati di input

Nome variabile	Descrizione	Unità di misura	Riferimenti ai dati di bilancio o loro elaborazioni	Valori al 2006
EPT	Totale spese personale UPO	€	01	51.130.439,82
EC	Spese per attività culturali e istituzionali	€	02	
ECA	Spese per il funzionamento degli organi	€	A	36.386,90
ECB	Spese per attività culturali e di cooperazione	€	B	584.608,11
ECC	Spese per borse di studio e interventi a favore di studenti	€	C	1.484.376,12
EF	Funzionamento	€	03	
EFA	Cancelleria, pubblicazioni ecc.	€	A	1.174.788,84
EFB	Spese per acquisto prodotti da laboratorio, materiale scientifico e stabulazione animali	€	B	1.945.226,34
EFC	banche dati, rappresentanza, pubblicità	€	C	362.587,15
EFD	Postali e telefoniche	€	D	1.063.890,00
EFE	Rifiuti	€	E	82.938,72
EFF	Spese per servizi ausiliari, trasporti e facchinaggio	€	F	412.821,45
EFG	Legali notarili ecc.	€	G	267.597,08
EFH	Acquisto carburanti, combustibili e lubrificanti	€	H	14.768,85
EFI	Manutenzione	€	I	595.157,88
EFJ	Servizi vari	€	J	2.155.404,05
EFK	Locazione ecc	€	K	1.448.953,48
EFL	Pulizia e manutenzione locali	€	L	2.501.556,10
EFM	Spese di riscaldamento	€	M	713.599,58
EFN	Spese energia elettrica	€	N	1.062.296,51
EFO	Spese acqua	€	O	75.120,04
EFP	Spese gas	€	P	232.478,00
EFQ	Spese bancarie e interessi passivi	€	Q	531.284,37
EFR	Imposte e tasse	€	R	453.039,30
EA	Totale Altre spese (escluse dal calcolo trattandosi di spese non localizzabili)	€	04	3.327.842,74
EK	Beni durevoli	€	05	
EKA	Acquisizione di fabbricati residenziali per finalità istituzionali	€	A	0,00

EKB	Interventi edilizi	€	B	2.822.904,65
EKC	Attrezzature e macchinari tecnico-scientifici	€	C	1.335.897,19
EKD	Acquisto arredi e mobili per locali ad uso specifico	€	D	1.678.459,31
EKE	Acquisto apparecchiature e strumenti per l'informatizzazione - hardware	€	E	925.589,57
EKF	Acquisto materiale bibliografico	€	F	962.984,12
EKG	Acquisizione o realizzazione software	€	G	64.665,60
EKH	Altri beni materiali	€	H	5.475,57
EKI	Beni immateriali e Fondo Brevetti	€	I	23.964,09
EKJ	Acquisizione di titoli o partecipazioni	€	J	0,00
Studenti				
NS	Numero studenti iscritti	Numero		9.369
CSS	Spesa pro-capite annuale studenti full-time in sede (2006)	€		4.120,28
CSP	Spesa pro-capite annuale studenti full-time pendolari (2006)	€		calcolata
CSF	Spesa pro-capite annuale studenti full-time fuori sede (2006)	€		calcolata
CPt	Spesa pro-capite annuale studenti part-time (2006)	€		calcolata
Convegnisti e visiting scholar				
NCF	Convegnisti fuori sede	Numero presenze giornaliere		2.200
NCS	Convegnisti in sede	Numero presenze giornaliere		1.100
NCV	Visiting scholar	Numero presenze giornaliere		1.500
NPS	Partecipanti manifestazioni sportive	Numero presenze giornaliere		22.078
CCS	Spesa giornaliera convegnisti in sede	€		50
CVF	Spesa giornaliera convegnisti fuori sede e visiting scholars	€		200
CPS	Spesa giornaliera partecipanti a manifestazioni sportive	€		15
NL	Numero laureati UPO	numero		1603
N _{UPO}	Occupati diretti equivalenti (somma docenti, tecnici amministrativi, assegnisti, quota contratti e supplenti =22%)	numero		968

A.2.2 I parametri

Tabella 5 – Valore e fonte dei parametri

Nome parametro	Descrizione	Fonte	Valore
t ₀	aliquota Irpef zero	stima gruppo di lavoro	0

t_l	aliquota Irpef bassa	stima gruppo di lavoro	0,15
t_m	aliquota Irpef media	stima gruppo di lavoro	0,30
t_h	aliquota Irpef alta	stima gruppo di lavoro	0,35
t_{max}	aliquota Irpef massima	stima gruppo di lavoro	0,40
c_0	propensione al consumo zero	stima gruppo di lavoro	0
c_l	propensione al consumo bassa	stima gruppo di lavoro	0,60
c_m	propensione al consumo media	stima gruppo di lavoro	0,75
c_h	propensione al consumo alta	stima gruppo di lavoro	0,90
c_{max}	propensione al consumo massima	stima gruppo di lavoro	1
			1,0
P_t	indice dei prezzi al tempo t (2006=100)		
m_l	moltiplicatore macro del reddito basso		1,5
m_h	moltiplicatore macro del reddito alto		3
n	Rapporto reddito/occupati		
CS_s	coefficiente "spesa pro-capite studente full-time in sede" / CSS	calcolato sui dati Osservatorio Regionale	1
CS_p	coefficiente "spesa pro-capite studente full-time pendolare" / CSS	calcolato sui dati Osservatorio Regionale	0,97
CS_f	coefficiente "spesa pro-capite studente full-time fuori sede" / CSS	calcolato sui dati Osservatorio Regionale	1,86
CS_{pt}	coefficiente "spesa pro-capite studente part-time" / CSS	calcolato sui dati Osservatorio Regionale	1,34
RS_s	Quota di spesa localizzata nella sede di iscrizione dello studente in sede	Stima del gruppo si lavoro	1
RS_p	Quota di spesa localizzata nella sede di iscrizione dello studente pendolare	Stima del gruppo si lavoro	0,5
RS_f	Quota di spesa localizzata nella sede di iscrizione dello studente fuori sede	Stima del gruppo si lavoro	0,5
RS_{pt}	Quota di spesa localizzata nella sede di iscrizione dello studente part-time	Stima del gruppo si lavoro	0,5
z	Quota di consumi localizzata nella residenza di personale pendolare	Stima del gruppo di lavoro	0,7
$(1-z)$	Quota di consumi localizzata in sede UPO di personale pendolare	Stima del gruppo di lavoro	0,3
l_{AL}	Quota consumi personale non residente UPO attribuita ad AL	Stima del gruppo di lavoro	0,40
l_{NO}	Quota consumi personale non residente UPO attribuita a NO	Stima del gruppo di lavoro	0,25
l_{VC}	Quota consumi personale non residente UPO attribuita a VC	Stima del gruppo di lavoro	0,35
Parametri UPO			
eo	quota spesa personale totale per oneri	calcolata su bilancio consolidato 2006	0,2571
ed	quota spesa personale totale per docenti	calcolata su bilancio consolidato 2006	0,4788
et	quota spesa personale totale per tecnici e altro	calcolata su bilancio consolidato 2006	0,2214
ea	quota spesa personale totale per assegnisti	calcolata su bilancio consolidato 2006	0,0428

hd _{AL}	quota personale docente residente ad Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,0418
hd _{NO}	quota personale docente residente a Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,1448
hd _{VC}	quota personale docente residente a Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,0223
hd _{TO}	quota personale docente residente a Torino	calcolata su dati UPO 2006	0,5181
hd _{PI}	quota personale docente residente in altre province del Piemonte	calcolata su dati UPO 2006	0,0501
hd _{LO}	quota personale docente residente in Lombardia	calcolata su dati UPO 2006	0,1226
hd _{LI}	quota personale docente residente in Liguria	calcolata su dati UPO 2006	0,0362
hd _{AI}	quota personale docente residente in altre province d'Italia	calcolata su dati UPO 2006	0,0641
ht _{AL}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente ad Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,3086
ht _{NO}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente a Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,2571
ht _{VC}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente a Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,2543
ht _{TO}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente a Torino	calcolata su dati UPO 2006	0,0686
ht _{PI}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente in altre province del Piemonte	calcolata su dati UPO 2006	0,0514
ht _{LO}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente in Lombardia	calcolata su dati UPO 2006	0,0371
ht _{LI}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente in Liguria	calcolata su dati UPO 2006	0,0057
ht _{AI}	quota personale tecnico-amministrativo e altro residente in altre province d'Italia	calcolata su dati UPO 2006	0,0171
ha _{AL}	quota assegnisti residenti ad Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,5061
ha _{NO}	quota assegnisti residenti a Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,4634
ha _{VC}	quota assegnisti residenti a Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,0305
ha _{TO}	quota assegnisti residenti a Torino	calcolata su dati UPO 2006	0,0000
ha _{PI}	quota assegnisti residenti in altre province del Piemonte	calcolata su dati UPO 2006	0,0000
ha _{LO}	quota assegnisti residenti in Lombardia	calcolata su dati UPO 2006	0,0000
ha _{LI}	quota assegnisti residenti in Liguria	calcolata su dati UPO 2006	0,0000
ht _{AI}	quota assegnisti residenti in altre province d'Italia	calcolata su dati UPO 2006	0,0000
eca _{AL}	quota ECA localizzata in Alessandria	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0418
eca _{NO}	quota ECA localizzata in Novara	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,1448
eca _{VC}	quota ECA localizzata in Vercelli	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0223
eca _{TO}	quota ECA localizzata in Torino	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,5181
eca _{PI}	quota ECA localizzata in altro Piemonte	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0501
eca _{LO}	quota ECA localizzata in Lombardia	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,1226
eca _{LI}	quota ECA localizzata in Liguria	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0362

eca _{AI}	quota ECA localizzata in altre province d'Italia	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0641
ecb _{AL}	quota ECB localizzata in Alessandria	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0418
ecb _{NO}	quota ECB localizzata in Novara	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,1448
ecb _{VC}	quota ECB localizzata in Vercelli	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0223
ecb _{TO}	quota ECB localizzata in Torino	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,5181
ecb _{PI}	quota ECB localizzata in altro Piemonte	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0501
ecb _{LO}	quota ECB localizzata in Lombardia	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,1226
ecb _{LI}	quota ECB localizzata in Liguria	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0362
ecb _{AI}	quota ECB localizzata in altre province d'Italia	su dati UPO 2006 coerenti con residenza personale docente	0,0641
ecc _{AL}	quota ECC localizzata in Alessandria	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,5061
ecc _{NO}	quota ECC localizzata in Novara	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,4634
ecc _{VC}	quota ECC localizzata in Vercelli	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,0305
ecc _{TO}	quota ECC localizzata in Torino	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,0000
ecc _{PI}	quota ECC localizzata in altro Piemonte	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,0000
ecc _{LO}	quota ECC localizzata in Lombardia	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,0000
ecc _{LI}	quota ECC localizzata in Liguria	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,0000
ecc _{AI}	quota ECC localizzata in altre province d'Italia	su dati UPO 2006 coerenti con residenza assegnisti	0,0000
fA _{AL}	quota EFA localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2197
fA _{NO}	quota EFA localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3109
fA _{VC}	quota EFA localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2694
fA _{Ex}	quota EFA localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2000
fB _{AL}	quota EFB localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1287
fB _{NO}	quota EFB localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4713
fB _{VC}	quota EFB localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fB _{Ex}	quota EFB localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4000
fC _{AL}	quota EFC localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1194
fC _{NO}	quota EFC localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0727
fC _{VC}	quota EFC localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3079
fC _{Ex}	quota EFC localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5000

fD _{AL}	quota EFD localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0241
fD _{NO}	quota EFD localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0143
fD _{VC}	quota EFD localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1616
fD _{Ex}	quota EFD localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,8000
fE _{AL}	quota EFE localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1276
fE _{NO}	quota EFE localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,6163
fE _{VC}	quota EFE localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0561
fE _{Ex}	quota EFE localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2000
fF _{AL}	quota EFF localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1801
fF _{NO}	quota EFF localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4010
fF _{VC}	quota EFF localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3189
fF _{Ex}	quota EFF localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1000
fG _{AL}	quota EFG localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4852
fG _{NO}	quota EFG localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1935
fG _{VC}	quota EFG localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2213
fG _{Ex}	quota EFG localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1000
fH _{AL}	quota EFH localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5344
fH _{NO}	quota EFH localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0208
fH _{VC}	quota EFH localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3449
fH _{Ex}	quota EFH localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1000
fI _{AL}	quota EFI localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3147
fI _{NO}	quota EFI localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3823
fI _{VC}	quota EFI localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1030
fI _{Ex}	quota EFI localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2000
fJ _{AL}	quota EFJ localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1126
fJ _{NO}	quota EFJ localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1630
fJ _{VC}	quota EFJ localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2244
fJ _{Ex}	quota EFJ localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5000
fK _{AL}	quota EFK localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3300
fK _{NO}	quota EFK localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3300

		di bilancio 2006	
fK _{VC}	quota EFK localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3400
fK _{Ex}	quota EFK localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fL _{AL}	quota EFL localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2267
fL _{NO}	quota EFL localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2922
fL _{VC}	quota EFL localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4811
fL _{Ex}	quota EFL localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fM _{AL}	quota EFM localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1395
fM _{NO}	quota EFM localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3308
fM _{VC}	quota EFM localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5297
fM _{Ex}	quota EFM localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fN _{AL}	quota EFN localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fN _{NO}	quota EFN localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fN _{VC}	quota EFN localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fN _{Ex}	quota EFN localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	1,0000
fO _{AL}	quota EFO localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4436
fO _{NO}	quota EFO localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3608
fO _{VC}	quota EFO localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1957
fO _{Ex}	quota EFO localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fP _{AL}	quota EFP localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	1,0000
fP _{NO}	quota EFP localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fP _{VC}	quota EFP localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fP _{Ex}	quota EFP localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fQ _{AL}	quota EFQ localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fQ _{NO}	quota EFQ localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fQ _{VC}	quota EFQ localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
fQ _{Ex}	quota EFQ localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	1,0000
fR _{AL}	quota EFR localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2500
fR _{NO}	quota EFR localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2500
fR _{VC}	quota EFR localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2500

fR_{EX}	quota EFR localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2500
kA_{AL}	quota EKA localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kA_{NO}	quota EKA localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kA_{VC}	quota EKA localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kA_{EX}	quota EKA localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kB_{AL}	quota EKB localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3300
kB_{NO}	quota EKB localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3300
kB_{VC}	quota EKB localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3400
kB_{EX}	quota EKB localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kC_{AL}	quota EKC localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2197
kC_{NO}	quota EKC localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1771
kC_{VC}	quota EKC localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0032
kC_{EX}	quota EKC localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,6000
kD_{AL}	quota EKD localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0212
kD_{NO}	quota EKD localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0088
kD_{VC}	quota EKD localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,4700
kD_{EX}	quota EKD localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5000
kE_{AL}	quota EKE localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2061
kE_{NO}	quota EKE localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1556
kE_{VC}	quota EKE localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1384
kE_{EX}	quota EKE localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5000
kF_{AL}	quota EKF localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0802
kF_{NO}	quota EKF localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1641
kF_{VC}	quota EKF localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0556
kF_{EX}	quota EKF localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,7000
kG_{AL}	quota EKG localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0013
kG_{NO}	quota EKG localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kG_{VC}	quota EKG localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2987
kG_{EX}	quota EKG localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,7000

di bilancio 2006			
kH _{AL}	quota EKH localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0481
kH _{NO}	quota EKH localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,1149
kH _{VC}	quota EKH localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,3370
kH _{Ex}	quota EKH localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,5000
kI _{AL}	quota EKI localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kI _{NO}	quota EKI localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kI _{VC}	quota EKI localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,2000
kI _{Ex}	quota EKI localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,8000
kJ _{AL}	quota EKJ localizzata in Alessandria	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kJ _{NO}	quota EKJ localizzata in Novara	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kJ _{VC}	quota EKJ localizzata in Vercelli	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	0,0000
kJ _{Ex}	quota EKJ localizzata in altre aree	Stima del gruppo di lavoro e dati di bilancio 2006	1,0000
SS _{AL}	quota studenti full-time in sede di Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,2160
SS _{NO}	quota studenti full-time in sede di Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,2691
SS _{VC}	quota studenti full-time in sede di Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,0946
SS _{UPO}	quota studenti full-time in sede di UPO	calcolata su dati UPO 2006	0,5797
sp _{AL}	quota studenti full-time pendolari di Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,0886
sp _{NO}	quota studenti full-time pendolari di Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,0971
sp _{VC}	quota studenti full-time pendolari di Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,0256
sp _{UPO}	quota studenti full-time pendolari di UPO	calcolata su dati UPO 2006	0,2113
sf _{AL}	quota studenti full-time fuori sede di Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,0345
sf _{NO}	quota studenti full-time fuori sede di Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,1012
sf _{VC}	quota studenti full-time fuori sede di Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,0089
sf _{UPO}	quota studenti full-time fuori sede di UPO	calcolata su dati UPO 2006	0,1447
spt _{AL}	quota studenti part-time di Alessandria	calcolata su dati UPO 2006	0,0335
spt _{NO}	quota studenti part-time di Novara	calcolata su dati UPO 2006	0,0150
spt _{VC}	quota studenti part-time di Vercelli	calcolata su dati UPO 2006	0,0157
spt _{UPO}	quota studenti part-time di UPO	calcolata su dati UPO 2006	0,0643
cv _{AL}	quota convegnisti, visiting scholar e partecipanti sport di Alessandria	stima del gruppo di lavoro su dati UPO 2005-2007	0,35
cv _{NO}	quota convegnisti, visiting scholar e partecipanti sport di Novara	stima del gruppo di lavoro su dati UPO 2005-2007	0,45
cv _{VC}	quota convegnisti, visiting scholar e partecipanti sport di Vercelli	stima del gruppo di lavoro su dati UPO 2005-2007	0,20

FUNZIONAMENTO F			
dfA ₁	quota di funzionamento cat A riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	1
dfA ₂	quota di funzionamento cat A riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₃	quota di funzionamento cat A riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₄	quota di funzionamento cat A riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₅	quota di funzionamento cat A riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₆	quota di funzionamento cat A riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₇	quota di funzionamento cat A riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₈	quota di funzionamento cat A riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₉	quota di funzionamento cat A riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₁₀	quota di funzionamento cat A riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₁₁	quota di funzionamento cat A riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfA ₁₂	quota di funzionamento cat A riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₁	quota di funzionamento cat B riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₂	quota di funzionamento cat B riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₃	quota di funzionamento cat B riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	1
dfB ₄	quota di funzionamento cat B riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₅	quota di funzionamento cat B riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₆	quota di funzionamento cat B riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₇	quota di funzionamento cat B riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₈	quota di funzionamento cat B riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₉	quota di funzionamento cat B riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₁₀	quota di funzionamento cat B riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₁₁	quota di funzionamento cat B riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfB ₁₂	quota di funzionamento cat B riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₁	quota di funzionamento cat C riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₂	quota di funzionamento cat C riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₃	quota di funzionamento cat C riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₄	quota di funzionamento cat C riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000

dfC ₅	quota di funzionamento cat C riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₆	quota di funzionamento cat C riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₇	quota di funzionamento cat C riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₈	quota di funzionamento cat C riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₉	quota di funzionamento cat C riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₁₀	quota di funzionamento cat C riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfC ₁₁	quota di funzionamento cat C riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	1
dfC ₁₂	quota di funzionamento cat C riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₁	quota di funzionamento cat D riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₂	quota di funzionamento cat D riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₃	quota di funzionamento cat D riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₄	quota di funzionamento cat D riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₅	quota di funzionamento cat D riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₆	quota di funzionamento cat D riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₇	quota di funzionamento cat D riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₈	quota di funzionamento cat D riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₉	quota di funzionamento cat D riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	1
dfD ₁₀	quota di funzionamento cat D riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₁₁	quota di funzionamento cat D riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfD ₁₂	quota di funzionamento cat D riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₁	quota di funzionamento cat E riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₂	quota di funzionamento cat E riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₃	quota di funzionamento cat E riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₄	quota di funzionamento cat E riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₅	quota di funzionamento cat E riferita al settore	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₆	quota di funzionamento cat E riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₇	quota di funzionamento cat E riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₈	quota di funzionamento cat E riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₉	quota di funzionamento cat E riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfE ₁₀	quota di funzionamento cat E riferita al	stima del gruppo di lavoro	0,0000

	settore 10		
dfE ₁₁	quota di funzionamento cat E riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	1
dfE ₁₂	quota di funzionamento cat E riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₁	quota di funzionamento cat F riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₂	quota di funzionamento cat F riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₃	quota di funzionamento cat F riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₄	quota di funzionamento cat F riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₅	quota di funzionamento cat F riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₆	quota di funzionamento cat F riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₇	quota di funzionamento cat F riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₈	quota di funzionamento cat F riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₉	quota di funzionamento cat F riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	1
dfF ₁₀	quota di funzionamento cat F riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₁₁	quota di funzionamento cat F riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfF ₁₂	quota di funzionamento cat F riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₁	quota di funzionamento cat G riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₂	quota di funzionamento cat G riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₃	quota di funzionamento cat G riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₄	quota di funzionamento cat G riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₅	quota di funzionamento cat G riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₆	quota di funzionamento cat G riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₇	quota di funzionamento cat G riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₈	quota di funzionamento cat G riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₉	quota di funzionamento cat G riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₁₀	quota di funzionamento cat G riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	1
dfG ₁₁	quota di funzionamento cat G riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfG ₁₂	quota di funzionamento cat G riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₁	quota di funzionamento cat H riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₂	quota di funzionamento cat H riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₃	quota di funzionamento cat H riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	1

dfH ₄	quota di funzionamento cat H riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₅	quota di funzionamento cat H riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₆	quota di funzionamento cat H riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₇	quota di funzionamento cat H riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₈	quota di funzionamento cat H riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₉	quota di funzionamento cat H riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₁₀	quota di funzionamento cat H riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₁₁	quota di funzionamento cat H riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfH ₁₂	quota di funzionamento cat H riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₁	quota di funzionamento cat I riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₂	quota di funzionamento cat I riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₃	quota di funzionamento cat I riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₄	quota di funzionamento cat I riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₅	quota di funzionamento cat I riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₆	quota di funzionamento cat I riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₇	quota di funzionamento cat I riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	1
dfI ₈	quota di funzionamento cat I riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₉	quota di funzionamento cat I riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₁₀	quota di funzionamento cat I riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₁₁	quota di funzionamento cat I riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfI ₁₂	quota di funzionamento cat I riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₁	quota di funzionamento cat J riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₂	quota di funzionamento cat J riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₃	quota di funzionamento cat J riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₄	quota di funzionamento cat J riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₅	quota di funzionamento cat J riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₆	quota di funzionamento cat J riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₇	quota di funzionamento cat J riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₈	quota di funzionamento cat J riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₉	quota di funzionamento cat J riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000

	settore 9		
dfJ ₁₀	quota di funzionamento cat J riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfJ ₁₁	quota di funzionamento cat J riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	1
dfJ ₁₂	quota di funzionamento cat J riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₁	quota di funzionamento cat K riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₂	quota di funzionamento cat K riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₃	quota di funzionamento cat K riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₄	quota di funzionamento cat K riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₅	quota di funzionamento cat K riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₆	quota di funzionamento cat K riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₇	quota di funzionamento cat K riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₈	quota di funzionamento cat K riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₉	quota di funzionamento cat K riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₁₀	quota di funzionamento cat K riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	1
dfK ₁₁	quota di funzionamento cat K riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfK ₁₂	quota di funzionamento cat K riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₁	quota di funzionamento cat L riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₂	quota di funzionamento cat L riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₃	quota di funzionamento cat L riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₄	quota di funzionamento cat L riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₅	quota di funzionamento cat L riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₆	quota di funzionamento cat L riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₇	quota di funzionamento cat L riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	1
dfL ₈	quota di funzionamento cat L riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₉	quota di funzionamento cat L riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₁₀	quota di funzionamento cat L riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₁₁	quota di funzionamento cat L riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfL ₁₂	quota di funzionamento cat L riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₁	quota di funzionamento cat M riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₂	quota di funzionamento cat M riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000

dfM ₃	quota di funzionamento cat M riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₄	quota di funzionamento cat M riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₅	quota di funzionamento cat M riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	1
dfM ₆	quota di funzionamento cat M riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₇	quota di funzionamento cat M riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₈	quota di funzionamento cat M riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₉	quota di funzionamento cat M riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₁₀	quota di funzionamento cat M riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₁₁	quota di funzionamento cat M riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfM ₁₂	quota di funzionamento cat M riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₁	quota di funzionamento cat N riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₂	quota di funzionamento cat N riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₃	quota di funzionamento cat N riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₄	quota di funzionamento cat N riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₅	quota di funzionamento cat N riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	1
dfN ₆	quota di funzionamento cat N riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₇	quota di funzionamento cat N riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₈	quota di funzionamento cat N riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₉	quota di funzionamento cat N riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₁₀	quota di funzionamento cat N riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₁₁	quota di funzionamento cat N riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfN ₁₂	quota di funzionamento cat N riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₁	quota di funzionamento cat O riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₂	quota di funzionamento cat O riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₃	quota di funzionamento cat O riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₄	quota di funzionamento cat O riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₅	quota di funzionamento cat O riferita al settore	stima del gruppo di lavoro	1
dfO ₆	quota di funzionamento cat O riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₇	quota di funzionamento cat O riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₈	quota di funzionamento cat O riferita al	stima del gruppo di lavoro	0,0000

	settore 8		
dfO ₉	quota di funzionamento cat O riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₁₀	quota di funzionamento cat O riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₁₁	quota di funzionamento cat O riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfO ₁₂	quota di funzionamento cat O riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₁	quota di funzionamento cat P riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₂	quota di funzionamento cat P riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₃	quota di funzionamento cat P riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₄	quota di funzionamento cat P riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₅	quota di funzionamento cat P riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	1
dfP ₆	quota di funzionamento cat P riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₇	quota di funzionamento cat P riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₈	quota di funzionamento cat P riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₉	quota di funzionamento cat P riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₁₀	quota di funzionamento cat P riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₁₁	quota di funzionamento cat P riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfP ₁₂	quota di funzionamento cat P riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₁	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₂	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₃	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₄	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₅	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₆	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₇	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₈	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₉	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₁₀	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	1
dfQ ₁₁	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfQ ₁₂	quota di funzionamento cat Q riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₁	quota di funzionamento cat R riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000

dfR ₂	quota di funzionamento cat R riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₃	quota di funzionamento cat R riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₄	quota di funzionamento cat R riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₅	quota di funzionamento cat R riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₆	quota di funzionamento cat R riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₇	quota di funzionamento cat R riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₈	quota di funzionamento cat R riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₉	quota di funzionamento cat R riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₁₀	quota di funzionamento cat R riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₁₁	quota di funzionamento cat R riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dfR ₁₂	quota di funzionamento cat R riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	1

BENI DUREVOLI K

dkA ₁	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₂	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₃	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₄	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₅	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₆	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₇	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₈	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₉	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₁₀	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	1
dkA ₁₁	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkA ₁₂	quota di beni durevoli cat A riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₁	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₂	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₃	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₄	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₅	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₆	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	1

	settore 6		
dkB ₇	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₈	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₉	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₁₀	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0
dkB ₁₁	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkB ₁₂	quota di beni durevoli cat B riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₁	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₂	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₃	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₄	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	1
dkC ₅	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₆	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₇	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₈	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₉	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₁₀	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₁₁	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkC ₁₂	quota di beni durevoli cat C riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₁	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₂	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,5
dkD ₃	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₄	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,5
dkD ₅	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₆	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₇	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₈	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₉	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₁₀	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkD ₁₁	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000

dkD ₁₂	quota di beni durevoli cat D riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₁	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₂	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₃	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₄	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	1
dkE ₅	quota di beni durevoli cat E riferita al settore	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₆	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₇	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₈	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₉	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₁₀	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₁₁	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkE ₁₂	quota di beni durevoli cat E riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₁	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	1
dkF ₂	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₃	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₄	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₅	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₆	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₇	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₈	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₉	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₁₀	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₁₁	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkF ₁₂	quota di beni durevoli cat F riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₁	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₂	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₃	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₄	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₅	quota di beni durevoli cat G riferita al	stima del gruppo di lavoro	0,0000

	settore 5		
dkG ₆	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₇	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₈	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₉	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₁₀	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkG ₁₁	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	1
dkG ₁₂	quota di beni durevoli cat G riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₁	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₂	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₃	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₄	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	1
dkH ₅	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₆	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₇	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₈	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₉	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₁₀	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₁₁	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkH ₁₂	quota di beni durevoli cat H riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₁	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₂	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₃	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₄	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₅	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₆	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₇	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₈	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₉	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkI ₁₀	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000

dkI ₁₁	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	1
dkI ₁₂	quota di beni durevoli cat I riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₁	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₂	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₃	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₄	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₅	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₆	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₇	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₈	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₉	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₁₀	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₁₁	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dkJ ₁₂	quota di beni durevoli cat J riferita al settore 12	stima del gruppo di lavoro	1

**STUDENTI, CONVEGNISTI E
PARTECIPANTI SPORT**

dss ₁	Quota spesa studente FT sede per settore 1	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,1226
dss ₂	Quota spesa studente FT sede per settore 2	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0961
dss ₃	Quota spesa studente FT sede per settore 3	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dss ₄	Quota spesa studente FT sede per settore 4	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dss ₅	Quota spesa studente FT sede per settore 5	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dss ₆	Quota spesa studente FT sede per settore 6	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dss ₇	Quota spesa studente FT sede per settore 7	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0412
dss ₈	Quota spesa studente FT sede per settore 8	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2473
dss ₉	Quota spesa studente FT sede per settore 9	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2115
dss ₁₀	Quota spesa studente FT sede per settore 10	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dss ₁₁	Quota spesa studente FT sede per settore 11	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2813
dss ₁₂	Quota spesa studente FT sede per settore 12	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsp ₁	Quota spesa studente FT pendolare per settore 1	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,1290
dsp ₂	Quota spesa studente FT pendolare per	stima del gruppo di lavoro	0,0843

	settore 2	su dati Oss. Regionale	
dsp ₃	Quota spesa studente FT pendolare per settore 3	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsp ₄	Quota spesa studente FT pendolare per settore 4	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsp ₅	Quota spesa studente FT pendolare per settore 5	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsp ₆	Quota spesa studente FT pendolare per settore 6	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsp ₇	Quota spesa studente FT pendolare per settore 7	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0362
dsp ₈	Quota spesa studente FT pendolare per settore 8	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2549
dsp ₉	Quota spesa studente FT pendolare per settore 9	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2413
dsp ₁₀	Quota spesa studente FT pendolare per settore 10	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsp ₁₁	Quota spesa studente FT pendolare per settore 11	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2543
dsp ₁₂	Quota spesa studente FT pendolare per settore 12	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsf ₁	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 1	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0711
dsf ₂	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 2	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0390
dsf ₃	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 3	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsf ₄	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 4	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsf ₅	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 5	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsf ₆	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 6	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dsf ₇	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 7	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0167
dsf ₈	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 8	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,3344
dsf ₉	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 9	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,1198
dsf ₁₀	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 10	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,3249
dsf ₁₁	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 11	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0941
dsf ₁₂	Quota spesa studente FT fuori sede per settore 12	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dspt ₁	Quota spesa studente PT per settore 1	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,1015
dspt ₂	Quota spesa studente PT per settore 2	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0693
dspt ₃	Quota spesa studente PT per settore 3	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dspt ₄	Quota spesa studente PT per settore 4	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dspt ₅	Quota spesa studente PT per settore 5	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dspt ₆	Quota spesa studente PT per settore 6	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dspt ₇	Quota spesa studente PT per settore 7	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0291

dspt ₈	Quota spesa studente PT per settore 8	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2563
dspt ₉	Quota spesa studente PT per settore 9	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,2051
dspt ₁₀	Quota spesa studente PT per settore 10	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0354
dspt ₁₁	Quota spesa studente PT per settore 11	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,3033
dspt ₁₂	Quota spesa studente PT per settore 12	stima del gruppo di lavoro su dati Oss. Regionale	0,0000
dcv ₁	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 1	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₂	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 2	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₃	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 3	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₄	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 4	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₅	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 5	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₆	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 6	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₇	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 7	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₈	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 8	stima del gruppo di lavoro	0,8
dcv ₉	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 9	stima del gruppo di lavoro	0,1
dcv ₁₀	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 10	stima del gruppo di lavoro	0,0000
dcv ₁₁	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 11	stima del gruppo di lavoro	0,1
dcv ₁₂	Quota spesa convegnisti e visiting per settore 12	stima del gruppo di lavoro	0,0000

A.2.3 Le equazioni del modello

Calcoliamo il reddito che deriva dalla spesa per oneri sociali per tutte le categorie di personale YPO

$$YPO = EPT * eo$$

Calcoliamo il reddito (Y) che deriva dalla spesa per le diverse categorie di personale (D=docenti e ricercatori, T=tecnici e amministrativi, A=assegnisti di ricerca), localizzata nelle otto aree di residenza (AL=Alessandria, NO=Novara, VC=Vercelli, TO=Torino, PI=Altro Piemonte, LO=Lombardia, LI=Liguria, AI=Altro Italia)

$$YPD_{AL} = EPT * ed * hd_{AL} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{NO} = EPT * ed * hd_{NO} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{VC} = EPT * ed * hd_{VC} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{TO} = EPT * ed * hd_{TO} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{PI} = EPT * ed * hd_{PI} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{LO} = EPT * ed * hd_{LO} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{LI} = EPT * ed * hd_{LI} * (1 - t_h)$$

$$YPD_{AI} = EPT * ed * hd_{AI} * (1 - t_h)$$

$$\begin{aligned}
YPT_{AL} &= EPT * et * ht_{AL} * (1 - t_m) \\
YPT_{NO} &= EPT * et * ht_{NO} * (1 - t_m) \\
YPT_{VC} &= EPT * et * ht_{VC} * (1 - t_m) \\
YPT_{TO} &= EPT * et * ht_{TO} * (1 - t_m) \\
YPT_{PI} &= EPT * et * ht_{PI} * (1 - t_m) \\
YPT_{LO} &= EPT * et * ht_{LO} * (1 - t_m) \\
YPT_{LI} &= EPT * et * ht_{LI} * (1 - t_m) \\
YPT_{AI} &= EPT * et * ht_{AI} * (1 - t_m)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
YPA_{AL} &= EPT * ea * ha_{AL} * (1 - t_0) \\
YPA_{NO} &= EPT * ea * ha_{NO} * (1 - t_0) \\
YPA_{VC} &= EPT * ea * ha_{VC} * (1 - t_0) \\
YPA_{TO} &= EPT * ea * ha_{TO} * (1 - t_0) \\
YPA_{PI} &= EPT * ea * ha_{PI} * (1 - t_0) \\
YPA_{LO} &= EPT * ea * ha_{LO} * (1 - t_0) \\
YPA_{LI} &= EPT * ea * ha_{LI} * (1 - t_0) \\
YPA_{AI} &= EPT * ea * ha_{AI} * (1 - t_0)
\end{aligned}$$

Calcoliamo il reddito disponibile generato dalla spesa per le diverse categorie di personale sul territorio UPO.

$$\begin{aligned}
YPD_{UPO} &= YPD_{AL} + YPD_{NO} + YPD_{VC} \\
YPT_{UPO} &= YPT_{AL} + YPT_{NO} + YPT_{VC} \\
YPA_{UPO} &= YPA_{AL} + YPA_{NO} + YPA_{VC}
\end{aligned}$$

Calcoliamo il reddito disponibile generato dalla spesa per tutte le categorie di personale per ciascuna sede.

$$\begin{aligned}
YP_{AL} &= YPD_{AL} + YPT_{AL} + YPA_{AL} \\
YP_{NO} &= YPD_{NO} + YPT_{NO} + YPA_{NO} \\
YP_{VC} &= YPD_{VC} + YPT_{VC} + YPA_{VC}
\end{aligned}$$

Calcoliamo il reddito (Y) generato dalla spesa in consumi (C) per **attività culturali**, categorie A, B e C, localizzate per area territoriale.

$$\begin{aligned}
YCA_{AL} &= ECA * eca_{AL} * (1 - t_m) \\
YCA_{NO} &= ECA * eca_{NO} * (1 - t_m) \\
YCA_{VC} &= ECA * eca_{VC} * (1 - t_m) \\
YCA_{TO} &= ECA * eca_{TO} * (1 - t_m) \\
YCA_{PI} &= ECA * eca_{PI} * (1 - t_m) \\
YCA_{LO} &= ECA * eca_{LO} * (1 - t_m) \\
YCA_{LI} &= ECA * eca_{LI} * (1 - t_m) \\
YCA_{AI} &= ECA * eca_{AI} * (1 - t_m)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
YCB_{AL} &= ECB * ecb_{AL} * (1 - t_m) \\
YCB_{NO} &= ECB * ecb_{NO} * (1 - t_m) \\
YCB_{VC} &= ECB * ecb_{VC} * (1 - t_m) \\
YCB_{TO} &= ECB * ecb_{TO} * (1 - t_m) \\
YCB_{PI} &= ECB * ecb_{PI} * (1 - t_m) \\
YCB_{LO} &= ECB * ecb_{LO} * (1 - t_m)
\end{aligned}$$

$$YCB_{LI} = ECB * ecb_{LI} * (1-t_m)$$

$$YCB_{AI} = ECB * ecb_{AI} * (1-t_m)$$

$$YCC_{AL} = ECC * ecc_{AL} * (1-t_0)$$

$$YCC_{NO} = ECC * ecc_{NO} * (1-t_0)$$

$$YCC_{VC} = ECC * ecc_{VC} * (1-t_0)$$

$$YCC_{TO} = ECC * ecc_{TO} * (1-t_0)$$

$$YCC_{PI} = ECC * ecc_{PI} * (1-t_0)$$

$$YCC_{LO} = ECC * ecc_{LO} * (1-t_0)$$

$$YCC_{LI} = ECC * ecc_{LI} * (1-t_0)$$

$$YCC_{AI} = ECC * ecc_{AI} * (1-t_0)$$

$$Y_{CAL} = YCA_{AL} + YCB_{AL} + YCCA_{AL}$$

$$Y_{CNO} = YCA_{NO} + YCB_{NO} + YCC_{NO}$$

$$Y_{CVC} = YCA_{VC} + YCB_{VC} + YCCA_{VC}$$

Calcoliamo i redditi complessivi (Y) per Alessandria, Novara e Vercelli e UPO dati dalla somma del reddito per personale (P) e da quello per attività culturali (C)

$$Y_{AL} = YP_{AL} + YC_{AL}$$

$$Y_{NO} = YP_{NO} + YC_{NO}$$

$$Y_{VC} = YP_{VC} + YC_{VC}$$

$$Y_{UPO} = Y_{AL} + Y_{NO} + Y_{VC}$$

Calcoliamo i **consumi finali (C)** generati dal reddito (Y) derivante dalla spesa per **stipendi (P)** per le diverse categorie di personale (D,T,A), localizzate per sede di residenza.

$$CYPD_{AL} = YPD_{AL} * c_m + (1-z) * (YPD_{TO} + YPD_{PI} + YPD_{LO} + YPD_{LI} + YPD_{AI}) * c_m * I_{AL}$$

$$CYPD_{NO} = YPD_{NO} * c_m + (1-z) * (YPD_{TO} + YPD_{PI} + YPD_{LO} + YPD_{LI} + YPD_{AI}) * c_m * I_{NO}$$

$$CYPD_{VC} = YPD_{VC} * c_m + (1-z) * (YPD_{TO} + YPD_{PI} + YPD_{LO} + YPD_{LI} + YPD_{AI}) * c_m * I_{VC}$$

$$CYPD_{TO} = YPD_{TO} * c_m * z$$

$$CYPD_{PI} = YPD_{PI} * c_m * z$$

$$CYPD_{LO} = YPD_{LO} * c_m * z$$

$$CYPD_{LI} = YPD_{LI} * c_m * z$$

$$CYPD_{AI} = YPD_{AI} * c_m * z$$

$$CYPT_{AL} = YPT_{AL} * c_h + (1-z) * (YPT_{TO} + YPT_{PI} + YPT_{LO} + YPT_{LI} + YPT_{AI}) * c_h * I_{AL}$$

$$CYPT_{NO} = YPT_{NO} * c_h + (1-z) * (YPT_{TO} + YPT_{PI} + YPT_{LO} + YPT_{LI} + YPT_{AI}) * c_h * I_{AL}$$

$$CYPT_{VC} = YPT_{VC} * c_h + (1-z) * (YPT_{TO} + YPT_{PI} + YPT_{LO} + YPT_{LI} + YPT_{AI}) * c_h * I_{AL}$$

$$CYPT_{TO} = YPT_{TO} * c_h * z$$

$$CYPT_{PI} = YPT_{PI} * c_h * z$$

$$CYPT_{LO} = YPT_{LO} * c_h * z$$

$$CYPT_{LI} = YPT_{LI} * c_h * z$$

$$CYPT_{AI} = YPT_{AI} * c_h * z$$

$$CYP_{AL} = YPA_{AL} * c_{max} + (1-z) * (YPA_{TO} + YPA_{PI} + YPA_{LO} + YPA_{LI} + YPA_{AI}) * c_{max} * I_{AL}$$

$$CYP_{NO} = YPA_{NO} * c_{max} + (1-z) * (YPA_{TO} + YPA_{PI} + YPA_{LO} + YPA_{LI} + YPA_{AI}) * c_{max} * I_{AL}$$

$$CYP_{VC} = YPA_{VC} * c_{max} + (1-z) * (YPA_{TO} + YPA_{PI} + YPA_{LO} + YPA_{LI} + YPA_{AI}) * c_{max} * I_{AL}$$

$$CYP_{TO} = YPA_{TO} * c_{max} * z$$

$$CYP_{PI} = YPA_{PI} * c_{max} * z$$

$$CYP_{ALO} = YPA_{LO} * C_{max} * Z$$

$$CYP_{ALI} = YPA_{LI} * C_{max} * Z$$

$$CYP_{AII} = YPA_{AI} * C_{max} * Z$$

Calcoliamo i consumi per le diverse categorie di personale sul territorio UPO.

$$CYPD_{UPO} = CYPD_{AL} + CYPD_{NO} + CYPD_{VC}$$

$$CYPT_{UPO} = CYPT_{AL} + CYPT_{NO} + CYPT_{VC}$$

$$CYP_{UPO} = CYP_{AL} + CYP_{NO} + CYP_{VC}$$

Calcoliamo i consumi per sede di residenza.

$$CYP_{AL} = CYPD_{AL} + CYPT_{AL} + CYP_{AL}$$

$$CYP_{NO} = CYPD_{NO} + CYPT_{NO} + CYP_{NO}$$

$$CYP_{VC} = CYPD_{VC} + CYPT_{VC} + CYP_{VC}$$

Calcoliamo i **consumi** (C) generati dalla spesa per attività **attività culturali** e istituzionali (YC), per le diverse categorie A B C, localizzati per area territoriale.

$$CYCA_{AL} = YCA_{AL} * C_m$$

$$CYCA_{NO} = YCA_{NO} * C_m$$

$$CYCA_{VC} = YCA_{VC} * C_m$$

$$CYCA_{TO} = YCA_{TO} * C_m$$

$$CYCA_{PI} = YCA_{PI} * C_m$$

$$CYCA_{LO} = YCA_{LO} * C_m$$

$$CYCA_{LI} = YCA_{LI} * C_m$$

$$CYCA_{AI} = YCA_{AI} * C_m$$

$$CYCB_{AL} = YCB_{AL} * C_m$$

$$CYCB_{NO} = YCB_{NO} * C_m$$

$$CYCB_{VC} = YCB_{VC} * C_m$$

$$CYCB_{TO} = YCB_{TO} * C_m$$

$$CYCB_{PI} = YCB_{PI} * C_m$$

$$CYCB_{LO} = YCB_{LO} * C_m$$

$$CYCB_{LI} = YCB_{LI} * C_m$$

$$CYCB_{AI} = YCB_{AI} * C_m$$

$$CYCC_{AL} = YCC_{AL} * C_{max}$$

$$CYCC_{NO} = YCC_{NO} * C_{max}$$

$$CYCC_{VC} = YCC_{VC} * C_{max}$$

$$CYCC_{TO} = YCC_{TO} * C_{max}$$

$$CYCC_{PI} = YCC_{PI} * C_{max}$$

$$CYCC_{LO} = YCC_{LO} * C_{max}$$

$$CYCC_{LI} = YCC_{LI} * C_{max}$$

$$CYCC_{AI} = YCC_{AI} * C_{max}$$

Calcoliamo i consumi da spese per attività culturali su Alessandria, Novara, Vercelli e su UPO.

$$CYC_{AL} = CYCA_{AL} + CYCB_{AL} + CYCC_{AL}$$

$$CYC_{NO} = CYCA_{NO} + CYCB_{NO} + CYCC_{NO}$$

$$CYC_{VC} = CYCA_{VC} + CYCB_{VC} + CYCC_{VC}$$

$$CYC_{UPO} = CYC_{AL} + CYC_{NO} + CYC_{VC}$$

Calcoliamo i **consumi totali** (somma consumi personale e consumi da attività culturali) su Alessandria, Novara, Vercelli e su UPO.

$$C_{AL} = CYP_{AL} + CYC_{AL}$$

$$C_{NO} = CYP_{NO} + CYC_{NO}$$

$$C_{VC} = CYP_{VC} + CYC_{VC}$$

$$C_{UPO} = C_{AL} + C_{NO} + C_{VC}$$

Calcoliamo la domanda di beni e servizi (D) per il **funzionamento** (F) proveniente da UPO per le categorie dalla A a R relativa al settore produttivo (1-12) localizzate per area territoriale.

$$DFA_{1AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_1$$

$$DFA_{2AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_2$$

$$DFA_{3AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_3$$

$$DFA_{4AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_4$$

$$DFA_{5AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_5$$

$$DFA_{6AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_6$$

$$DFA_{7AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_7$$

$$DFA_{8AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_8$$

$$DFA_{9AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_9$$

$$DFA_{10AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_{10}$$

$$DFA_{11AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_{11}$$

$$DFA_{12AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_{12}$$

$$DFB_{1AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_1$$

$$DFB_{2AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_2$$

$$DFB_{3AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_3$$

$$DFB_{4AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_4$$

$$DFB_{5AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_5$$

$$DFB_{6AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_6$$

$$DFB_{7AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_7$$

$$DFB_{8AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_8$$

$$DFB_{9AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_9$$

$$DFB_{10AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_{10}$$

$$DFB_{11AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_{11}$$

$$DFB_{12AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_{12}$$

$$DFC_{1AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_1$$

$$DFC_{2AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_2$$

$$DFC_{3AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_3$$

$$DFC_{4AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_4$$

$$DFC_{5AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_5$$

$$DFC_{6AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_6$$

$$DFC_{7AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_7$$

$$DFC_{8AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_8$$

$$DFC_{9AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_9$$

$$DFC_{10AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_{10}$$

$$DFC_{11AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_{11}$$

$$DFC_{12AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_{12}$$

$$DFD_{1AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_1$$

$$DFD_{2AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_2$$

$$DFD_{3AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_3$$

$$DFD_{4AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_4$$

$$DFD_{5AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_5$$

$$DFD_{6AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_6$$

$$DFD_{7AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_7$$

$$DFD_{8AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_8$$

$$DFD_{9AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_9$$

$$DFD_{10AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_{10}$$

$$DFD_{11AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_{11}$$

$$DFD_{12AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_{12}$$

$$DFE_{1AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_1$$

$$DFE_{2AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_2$$

$$DFE_{3AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_3$$

$$DFE_{4AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_4$$

$$DFE_{5AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_5$$

$$DFE_{6AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_6$$

$$DFE_{7AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_7$$

$$DFE_{8AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_8$$

$$DFE_{9AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_9$$

$$DFE_{10AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_{10}$$

$$DFE_{11AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_{11}$$

$$DFE_{12AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_{12}$$

$$DFF_{1AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_1$$

$$DFF_{2AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_2$$

$$DFF_{3AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_3$$

$$DFF_{4AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_4$$

$$DFF_{5AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_5$$

$$DFF_{6AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_6$$

$$DFF_{7AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_7$$

$$DFF_{8AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_8$$

$$DFF_{9AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_9$$

$$DFF_{10AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_{10}$$

$$DFF_{11AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_{11}$$

$$DFF_{12AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_{12}$$

$$DFG_{1AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_1$$

$$DFG_{2AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_2$$

$$DFG_{3AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_3$$

$$DFG_{4AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_4$$

$$DFG_{5AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_5$$

$$DFG_{6AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_6$$

$$DFG_{7AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_7$$

$$DFG_{8AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_8$$

$$DFG_{9AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_9$$

$$DFG_{10AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_{10}$$

$$DFG_{11AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_{11}$$

$$DFG_{12AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_{12}$$

$$DFH_{1AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_1$$

$$DFH_{2AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_2$$

$$DFH_{3AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_3$$

$$DFH_{4AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_4$$

$$DFH_{5AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_5$$

$$DFH_{6AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_6$$

$$DFH_{7AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_7$$

$$DFH_{8AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_8$$

$$DFH_{9AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_9$$

$$DFH_{10AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_{10}$$

$$DFH_{11AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_{11}$$

$$DFH_{12AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_{12}$$

$$DFI_{1AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_1$$

$$DFI_{2AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_2$$

$$DFI_{3AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_3$$

$$DFI_{4AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_4$$

$$DFI_{5AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_5$$

$$DFI_{6AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_6$$

$$DFI_{7AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_7$$

$$DFI_{8AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_8$$

$$DFI_{9AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_9$$

$$DFI_{10AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_{10}$$

$$DFI_{11AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_{11}$$

$$DFI_{12AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_{12}$$

$$DFJ_{1AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_1$$

$$DFJ_{2AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_2$$

$$DFJ_{3AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_3$$

$$DFJ_{4AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_4$$

$$DFJ_{5AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_5$$

$$DFJ_{6AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_6$$

$$DFJ_{7AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_7$$

$$DFJ_{8AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_8$$

$$DFJ_{9AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_9$$

$$DFJ_{10AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_{10}$$

$$DFJ_{11AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_{11}$$

$$DFJ_{12AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_{12}$$

$$DFK_{1AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_1$$

$$DFK_{2AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_2$$

$$DFK_{3AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_3$$

$$DFK_{4AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_4$$

$$DFK_{5AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_5$$

$$DFK_{6AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_6$$

$$DFK_{7AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_7$$

$$DFK_{8AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_8$$

$$\begin{aligned}
DFK_{9AL} &= \text{EFK} * \text{fK}_{AL} * \text{dfK}_9 \\
DFK_{10AL} &= \text{EFK} * \text{fK}_{AL} * \text{dfK}_{10} \\
DFK_{11AL} &= \text{EFK} * \text{fK}_{AL} * \text{dfK}_{11} \\
DFK_{12AL} &= \text{EFK} * \text{fK}_{AL} * \text{dfK}_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFL_{1AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_1 \\
DFL_{2AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_2 \\
DFL_{3AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_3 \\
DFL_{4AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_4 \\
DFL_{5AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_5 \\
DFL_{6AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_6 \\
DFL_{7AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_7 \\
DFL_{8AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_8 \\
DFL_{9AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_9 \\
DFL_{10AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_{10} \\
DFL_{11AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_{11} \\
DFL_{12AL} &= \text{EFL} * \text{fL}_{AL} * \text{dfL}_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFM_{1AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_1 \\
DFM_{2AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_2 \\
DFM_{3AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_3 \\
DFM_{4AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_4 \\
DFM_{5AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_5 \\
DFM_{6AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_6 \\
DFM_{7AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_7 \\
DFM_{8AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_8 \\
DFM_{9AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_9 \\
DFM_{10AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_{10} \\
DFM_{11AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_{11} \\
DFM_{12AL} &= \text{EFM} * \text{fM}_{AL} * \text{dfM}_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFN_{1AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_1 \\
DFN_{2AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_2 \\
DFN_{3AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_3 \\
DFN_{4AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_4 \\
DFN_{5AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_5 \\
DFN_{6AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_6 \\
DFN_{7AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_7 \\
DFN_{8AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_8 \\
DFN_{9AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_9 \\
DFN_{10AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_{10} \\
DFN_{11AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_{11} \\
DFN_{12AL} &= \text{EFN} * \text{fN}_{AL} * \text{dfN}_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFO_{1AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_1 \\
DFO_{2AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_2 \\
DFO_{3AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_3 \\
DFO_{4AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_4 \\
DFO_{5AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_5 \\
DFO_{6AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_6 \\
DFO_{7AL} &= \text{EFO} * \text{fO}_{AL} * \text{dfO}_7
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFO_{8AL} &= EFO * fO_{AL} * dfO_8 \\
DFO_{9AL} &= EFO * fO_{AL} * dfO_9 \\
DFO_{10AL} &= EFO * fO_{AL} * dfO_{10} \\
DFO_{11AL} &= EFO * fO_{AL} * dfO_{11} \\
DFO_{12AL} &= EFO * fO_{AL} * dfO_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFP_{1AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_1 \\
DFP_{2AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_2 \\
DFP_{3AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_3 \\
DFP_{4AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_4 \\
DFP_{5AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_5 \\
DFP_{6AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_6 \\
DFP_{7AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_7 \\
DFP_{8AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_8 \\
DFP_{9AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_9 \\
DFP_{10AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_{10} \\
DFP_{11AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_{11} \\
DFP_{12AL} &= EFP * fP_{AL} * dfP_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFQ_{1AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_1 \\
DFQ_{2AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_2 \\
DFQ_{3AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_3 \\
DFQ_{4AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_4 \\
DFQ_{5AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_5 \\
DFQ_{6AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_6 \\
DFQ_{7AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_7 \\
DFQ_{8AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_8 \\
DFQ_{9AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_9 \\
DFQ_{10AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_{10} \\
DFQ_{11AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_{11} \\
DFQ_{12AL} &= EFQ * fQ_{AL} * dfQ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFR_{1AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_1 \\
DFR_{2AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_2 \\
DFR_{3AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_3 \\
DFR_{4AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_4 \\
DFR_{5AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_5 \\
DFR_{6AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_6 \\
DFR_{7AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_7 \\
DFR_{8AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_8 \\
DFR_{9AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_9 \\
DFR_{10AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_{10} \\
DFR_{11AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_{11} \\
DFR_{12AL} &= EFR * fR_{AL} * dfR_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFA_{1NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_1 \\
DFA_{2NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_2 \\
DFA_{3NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_3 \\
DFA_{4NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_4 \\
DFA_{5NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFA_{6NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_6 \\
DFA_{7NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_7 \\
DFA_{8NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_8 \\
DFA_{9NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_9 \\
DFA_{10NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_{10} \\
DFA_{11NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_{11} \\
DFA_{12NO} &= EFA * fA_{NO} * dfA_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFB_{1NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_1 \\
DFB_{2NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_2 \\
DFB_{3NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_3 \\
DFB_{4NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_4 \\
DFB_{5NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_5 \\
DFB_{6NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_6 \\
DFB_{7NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_7 \\
DFB_{8NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_8 \\
DFB_{9NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_9 \\
DFB_{10NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_{10} \\
DFB_{11NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_{11} \\
DFB_{12NO} &= EFB * fB_{NO} * dfB_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFC_{1NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_1 \\
DFC_{2NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_2 \\
DFC_{3NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_3 \\
DFC_{4NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_4 \\
DFC_{5NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_5 \\
DFC_{6NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_6 \\
DFC_{7NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_7 \\
DFC_{8NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_8 \\
DFC_{9NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_9 \\
DFC_{10NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_{10} \\
DFC_{11NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_{11} \\
DFC_{12NO} &= EFC * fC_{NO} * dfC_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFD_{1NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_1 \\
DFD_{2NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_2 \\
DFD_{3NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_3 \\
DFD_{4NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_4 \\
DFD_{5NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_5 \\
DFD_{6NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_6 \\
DFD_{7NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_7 \\
DFD_{8NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_8 \\
DFD_{9NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_9 \\
DFD_{10NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_{10} \\
DFD_{11NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_{11} \\
DFD_{12NO} &= EFD * fD_{NO} * dfD_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFE_{1NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_1 \\
DFE_{2NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_2 \\
DFE_{3NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_3 \\
DFE_{4NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFE_{5NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_5 \\
DFE_{6NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_6 \\
DFE_{7NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_7 \\
DFE_{8NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_8 \\
DFE_{9NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_9 \\
DFE_{10NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_{10} \\
DFE_{11NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_{11} \\
DFE_{12NO} &= EFE * fE_{NO} * dfE_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFF_{1NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_1 \\
DFF_{2NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_2 \\
DFF_{3NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_3 \\
DFF_{4NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_4 \\
DFF_{5NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_5 \\
DFF_{6NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_6 \\
DFF_{7NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_7 \\
DFF_{8NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_8 \\
DFF_{9NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_9 \\
DFF_{10NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_{10} \\
DFF_{11NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_{11} \\
DFF_{12NO} &= EFF * fF_{NO} * dfF_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFG_{1NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_1 \\
DFG_{2NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_2 \\
DFG_{3NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_3 \\
DFG_{4NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_4 \\
DFG_{5NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_5 \\
DFG_{6NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_6 \\
DFG_{7NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_7 \\
DFG_{8NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_8 \\
DFG_{9NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_9 \\
DFG_{10NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_{10} \\
DFG_{11NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_{11} \\
DFG_{12NO} &= EFG * fG_{NO} * dfG_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFH_{1NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_1 \\
DFH_{2NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_2 \\
DFH_{3NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_3 \\
DFH_{4NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_4 \\
DFH_{5NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_5 \\
DFH_{6NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_6 \\
DFH_{7NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_7 \\
DFH_{8NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_8 \\
DFH_{9NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_9 \\
DFH_{10NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_{10} \\
DFH_{11NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_{11} \\
DFH_{12NO} &= EFH * fH_{NO} * dfH_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFI_{1NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_1 \\
DFI_{2NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_2 \\
DFI_{3NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_3
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFI_{4NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_4 \\
DFI_{5NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_5 \\
DFI_{6NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_6 \\
DFI_{7NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_7 \\
DFI_{8NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_8 \\
DFI_{9NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_9 \\
DFI_{10NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_{10} \\
DFI_{11NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_{11} \\
DFI_{12NO} &= EFI * fI_{NO} * dfI_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFJ_{1NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_1 \\
DFJ_{2NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_2 \\
DFJ_{3NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_3 \\
DFJ_{4NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_4 \\
DFJ_{5NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_5 \\
DFJ_{6NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_6 \\
DFJ_{7NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_7 \\
DFJ_{8NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_8 \\
DFJ_{9NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_9 \\
DFJ_{10NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_{10} \\
DFJ_{11NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_{11} \\
DFJ_{12NO} &= EFJ * fJ_{NO} * dfJ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFK_{1NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_1 \\
DFK_{2NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_2 \\
DFK_{3NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_3 \\
DFK_{4NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_4 \\
DFK_{5NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_5 \\
DFK_{6NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_6 \\
DFK_{7NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_7 \\
DFK_{8NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_8 \\
DFK_{9NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_9 \\
DFK_{10NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_{10} \\
DFK_{11NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_{11} \\
DFK_{12NO} &= EFK * fK_{NO} * dfK_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFL_{1NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_1 \\
DFL_{2NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_2 \\
DFL_{3NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_3 \\
DFL_{4NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_4 \\
DFL_{5NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_5 \\
DFL_{6NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_6 \\
DFL_{7NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_7 \\
DFL_{8NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_8 \\
DFL_{9NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_9 \\
DFL_{10NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_{10} \\
DFL_{11NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_{11} \\
DFL_{12NO} &= EFL * fL_{NO} * dfL_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFM_{1NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_1 \\
DFM_{2NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFM_{3NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_3 \\
DFM_{4NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_4 \\
DFM_{5NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_5 \\
DFM_{6NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_6 \\
DFM_{7NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_7 \\
DFM_{8NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_8 \\
DFM_{9NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_9 \\
DFM_{10NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_{10} \\
DFM_{11NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_{11} \\
DFM_{12NO} &= EFM * fM_{NO} * dfM_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFN_{1NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_1 \\
DFN_{2NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_2 \\
DFN_{3NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_3 \\
DFN_{4NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_4 \\
DFN_{5NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_5 \\
DFN_{6NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_6 \\
DFN_{7NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_7 \\
DFN_{8NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_8 \\
DFN_{9NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_9 \\
DFN_{10NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_{10} \\
DFN_{11NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_{11} \\
DFN_{12NO} &= EFN * fN_{NO} * dfN_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFO_{1NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_1 \\
DFO_{2NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_2 \\
DFO_{3NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_3 \\
DFO_{4NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_4 \\
DFO_{5NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_5 \\
DFO_{6NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_6 \\
DFO_{7NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_7 \\
DFO_{8NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_8 \\
DFO_{9NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_9 \\
DFO_{10NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_{10} \\
DFO_{11NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_{11} \\
DFO_{12NO} &= EFO * fO_{NO} * dfO_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFP_{1NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_1 \\
DFP_{2NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_2 \\
DFP_{3NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_3 \\
DFP_{4NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_4 \\
DFP_{5NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_5 \\
DFP_{6NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_6 \\
DFP_{7NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_7 \\
DFP_{8NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_8 \\
DFP_{9NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_9 \\
DFP_{10NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_{10} \\
DFP_{11NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_{11} \\
DFP_{12NO} &= EFP * fP_{NO} * dfP_{12}
\end{aligned}$$

$$DFQ_{1NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_1$$

$$\begin{aligned}
DFQ_{2NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_2 \\
DFQ_{3NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_3 \\
DFQ_{4NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_4 \\
DFQ_{5NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_5 \\
DFQ_{6NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_6 \\
DFQ_{7NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_7 \\
DFQ_{8NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_8 \\
DFQ_{9NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_9 \\
DFQ_{10NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_{10} \\
DFQ_{11NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_{11} \\
DFQ_{12NO} &= EFQ * fQ_{NO} * dfQ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFR_{1NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_1 \\
DFR_{2NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_2 \\
DFR_{3NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_3 \\
DFR_{4NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_4 \\
DFR_{5NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_5 \\
DFR_{6NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_6 \\
DFR_{7NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_7 \\
DFR_{8NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_8 \\
DFR_{9NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_9 \\
DFR_{10NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_{10} \\
DFR_{11NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_{11} \\
DFR_{12NO} &= EFR * fR_{NO} * dfR_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFA_{1VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_1 \\
DFA_{2VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_2 \\
DFA_{3VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_3 \\
DFA_{4VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_4 \\
DFA_{5VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_5 \\
DFA_{6VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_6 \\
DFA_{7VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_7 \\
DFA_{8VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_8 \\
DFA_{9VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_9 \\
DFA_{10VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_{10} \\
DFA_{11VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_{11} \\
DFA_{12VC} &= EFA * fA_{VC} * dfA_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFB_{1VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_1 \\
DFB_{2VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_2 \\
DFB_{3VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_3 \\
DFB_{4VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_4 \\
DFB_{5VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_5 \\
DFB_{6VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_6 \\
DFB_{7VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_7 \\
DFB_{8VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_8 \\
DFB_{9VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_9 \\
DFB_{10VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_{10} \\
DFB_{11VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_{11} \\
DFB_{12VC} &= EFB * fB_{VC} * dfB_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFC_{1VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_1 \\
DFC_{2VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_2 \\
DFC_{3VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_3 \\
DFC_{4VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_4 \\
DFC_{5VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_5 \\
DFC_{6VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_6 \\
DFC_{7VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_7 \\
DFC_{8VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_8 \\
DFC_{9VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_9 \\
DFC_{10VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_{10} \\
DFC_{11VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_{11} \\
DFC_{12VC} &= EFC * fC_{VC} * dfC_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFD_{1VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_1 \\
DFD_{2VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_2 \\
DFD_{3VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_3 \\
DFD_{4VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_4 \\
DFD_{5VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_5 \\
DFD_{6VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_6 \\
DFD_{7VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_7 \\
DFD_{8VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_8 \\
DFD_{9VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_9 \\
DFD_{10VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_{10} \\
DFD_{11VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_{11} \\
DFD_{12VC} &= EFD * fD_{VC} * dfD_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFE_{1VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_1 \\
DFE_{2VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_2 \\
DFE_{3VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_3 \\
DFE_{4VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_4 \\
DFE_{5VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_5 \\
DFE_{6VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_6 \\
DFE_{7VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_7 \\
DFE_{8VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_8 \\
DFE_{9VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_9 \\
DFE_{10VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_{10} \\
DFE_{11VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_{11} \\
DFE_{12VC} &= EFE * fE_{VC} * dfE_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFF_{1VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_1 \\
DFF_{2VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_2 \\
DFF_{3VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_3 \\
DFF_{4VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_4 \\
DFF_{5VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_5 \\
DFF_{6VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_6 \\
DFF_{7VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_7 \\
DFF_{8VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_8 \\
DFF_{9VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_9 \\
DFF_{10VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_{10} \\
DFF_{11VC} &= EFF * fF_{VC} * dfF_{11}
\end{aligned}$$

$$DFF_{12VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_{12}$$

$$DFG_{1VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_1$$

$$DFG_{2VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_2$$

$$DFG_{3VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_3$$

$$DFG_{4VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_4$$

$$DFG_{5VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_5$$

$$DFG_{6VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_6$$

$$DFG_{7VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_7$$

$$DFG_{8VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_8$$

$$DFG_{9VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_9$$

$$DFG_{10VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_{10}$$

$$DFG_{11VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_{11}$$

$$DFG_{12VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_{12}$$

$$DFH_{1VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_1$$

$$DFH_{2VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_2$$

$$DFH_{3VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_3$$

$$DFH_{4VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_4$$

$$DFH_{5VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_5$$

$$DFH_{6VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_6$$

$$DFH_{7VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_7$$

$$DFH_{8VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_8$$

$$DFH_{9VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_9$$

$$DFH_{10VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_{10}$$

$$DFH_{11VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_{11}$$

$$DFH_{12VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_{12}$$

$$DFI_{1VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_1$$

$$DFI_{2VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_2$$

$$DFI_{3VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_3$$

$$DFI_{4VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_4$$

$$DFI_{5VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_5$$

$$DFI_{6VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_6$$

$$DFI_{7VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_7$$

$$DFI_{8VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_8$$

$$DFI_{9VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_9$$

$$DFI_{10VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_{10}$$

$$DFI_{11VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_{11}$$

$$DFI_{12VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_{12}$$

$$DFJ_{1VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_1$$

$$DFJ_{2VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_2$$

$$DFJ_{3VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_3$$

$$DFJ_{4VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_4$$

$$DFJ_{5VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_5$$

$$DFJ_{6VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_6$$

$$DFJ_{7VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_7$$

$$DFJ_{8VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_8$$

$$DFJ_{9VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_9$$

$$DFJ_{10VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_{10}$$

$$DFJ_{11VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_{11}$$

$$DFJ_{12VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_{12}$$

$$DFK_{1VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_1$$

$$DFK_{2VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_2$$

$$DFK_{3VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_3$$

$$DFK_{4VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_4$$

$$DFK_{5VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_5$$

$$DFK_{6VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_6$$

$$DFK_{7VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_7$$

$$DFK_{8VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_8$$

$$DFK_{9VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_9$$

$$DFK_{10VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_{10}$$

$$DFK_{11VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_{11}$$

$$DFK_{12VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_{12}$$

$$DFL_{1VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_1$$

$$DFL_{2VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_2$$

$$DFL_{3VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_3$$

$$DFL_{4VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_4$$

$$DFL_{5VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_5$$

$$DFL_{6VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_6$$

$$DFL_{7VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_7$$

$$DFL_{8VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_8$$

$$DFL_{9VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_9$$

$$DFL_{10VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_{10}$$

$$DFL_{11VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_{11}$$

$$DFL_{12VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_{12}$$

$$DFM_{1VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_1$$

$$DFM_{2VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_2$$

$$DFM_{3VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_3$$

$$DFM_{4VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_4$$

$$DFM_{5VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_5$$

$$DFM_{6VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_6$$

$$DFM_{7VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_7$$

$$DFM_{8VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_8$$

$$DFM_{9VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_9$$

$$DFM_{10VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_{10}$$

$$DFM_{11VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_{11}$$

$$DFM_{12VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_{12}$$

$$DFN_{1VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_1$$

$$DFN_{2VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_2$$

$$DFN_{3VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_3$$

$$DFN_{4VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_4$$

$$DFN_{5VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_5$$

$$DFN_{6VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_6$$

$$DFN_{7VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_7$$

$$DFN_{8VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_8$$

$$DFN_{9VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_9$$

$$DFN_{10VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_{10}$$

$$DFN_{11VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_{11}$$

$$DFN_{12VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_{12}$$

$$DFO_{1VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_1$$

$$DFO_{2VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_2$$

$$DFO_{3VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_3$$

$$DFO_{4VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_4$$

$$DFO_{5VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_5$$

$$DFO_{6VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_6$$

$$DFO_{7VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_7$$

$$DFO_{8VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_8$$

$$DFO_{9VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_9$$

$$DFO_{10VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_{10}$$

$$DFO_{11VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_{11}$$

$$DFO_{12VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_{12}$$

$$DFP_{1VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_1$$

$$DFP_{2VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_2$$

$$DFP_{3VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_3$$

$$DFP_{4VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_4$$

$$DFP_{5VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_5$$

$$DFP_{6VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_6$$

$$DFP_{7VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_7$$

$$DFP_{8VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_8$$

$$DFP_{9VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_9$$

$$DFP_{10VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_{10}$$

$$DFP_{11VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_{11}$$

$$DFP_{12VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_{12}$$

$$DFQ_{1VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_1$$

$$DFQ_{2VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_2$$

$$DFQ_{3VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_3$$

$$DFQ_{4VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_4$$

$$DFQ_{5VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_5$$

$$DFQ_{6VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_6$$

$$DFQ_{7VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_7$$

$$DFQ_{8VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_8$$

$$DFQ_{9VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_9$$

$$DFQ_{10VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_{10}$$

$$DFQ_{11VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_{11}$$

$$DFQ_{12VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_{12}$$

$$DFR_{1VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_1$$

$$DFR_{2VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_2$$

$$DFR_{3VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_3$$

$$DFR_{4VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_4$$

$$DFR_{5VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_5$$

$$DFR_{6VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_6$$

$$DFR_{7VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_7$$

$$DFR_{8VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_8$$

$$\begin{aligned}
DFR_{9VC} &= EFR * fR_{VC} * dfR_9 \\
DFR_{10VC} &= EFR * fR_{VC} * dfR_{10} \\
DFR_{11VC} &= EFR * fR_{VC} * dfR_{11} \\
DFR_{12VC} &= EFR * fR_{VC} * dfR_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFA_{1EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_1 \\
DFA_{2EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_2 \\
DFA_{3EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_3 \\
DFA_{4EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_4 \\
DFA_{5EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_5 \\
DFA_{6EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_6 \\
DFA_{7EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_7 \\
DFA_{8EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_8 \\
DFA_{9EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_9 \\
DFA_{10EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_{10} \\
DFA_{11EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_{11} \\
DFA_{12EX} &= EFA * fA_{EX} * dfA_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFB_{1EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_1 \\
DFB_{2EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_2 \\
DFB_{3EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_3 \\
DFB_{4EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_4 \\
DFB_{5EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_5 \\
DFB_{6EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_6 \\
DFB_{7EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_7 \\
DFB_{8EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_8 \\
DFB_{9EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_9 \\
DFB_{10EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_{10} \\
DFB_{11EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_{11} \\
DFB_{12EX} &= EFB * fB_{EX} * dfB_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFC_{1EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_1 \\
DFC_{2EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_2 \\
DFC_{3EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_3 \\
DFC_{4EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_4 \\
DFC_{5EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_5 \\
DFC_{6EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_6 \\
DFC_{7EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_7 \\
DFC_{8EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_8 \\
DFC_{9EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_9 \\
DFC_{10EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_{10} \\
DFC_{11EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_{11} \\
DFC_{12EX} &= EFC * fC_{EX} * dfC_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFD_{1EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_1 \\
DFD_{2EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_2 \\
DFD_{3EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_3 \\
DFD_{4EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_4 \\
DFD_{5EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_5 \\
DFD_{6EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_6 \\
DFD_{7EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_7
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFD_{8EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_8 \\
DFD_{9EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_9 \\
DFD_{10EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_{10} \\
DFD_{11EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_{11} \\
DFD_{12EX} &= EFD * fD_{EX} * dfD_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFE_{1EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_1 \\
DFE_{2EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_2 \\
DFE_{3EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_3 \\
DFE_{4EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_4 \\
DFE_{5EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_5 \\
DFE_{6EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_6 \\
DFE_{7EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_7 \\
DFE_{8EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_8 \\
DFE_{9EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_9 \\
DFE_{10EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_{10} \\
DFE_{11EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_{11} \\
DFE_{12EX} &= EFE * fE_{EX} * dfE_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFF_{1EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_1 \\
DFF_{2EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_2 \\
DFF_{3EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_3 \\
DFF_{4EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_4 \\
DFF_{5EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_5 \\
DFF_{6EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_6 \\
DFF_{7EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_7 \\
DFF_{8EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_8 \\
DFF_{9EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_9 \\
DFF_{10EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_{10} \\
DFF_{11EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_{11} \\
DFF_{12EX} &= EFF * fF_{EX} * dfF_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFG_{1EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_1 \\
DFG_{2EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_2 \\
DFG_{3EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_3 \\
DFG_{4EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_4 \\
DFG_{5EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_5 \\
DFG_{6EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_6 \\
DFG_{7EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_7 \\
DFG_{8EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_8 \\
DFG_{9EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_9 \\
DFG_{10EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_{10} \\
DFG_{11EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_{11} \\
DFG_{12EX} &= EFG * fG_{EX} * dfG_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFH_{1EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_1 \\
DFH_{2EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_2 \\
DFH_{3EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_3 \\
DFH_{4EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_4 \\
DFH_{5EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_5 \\
DFH_{6EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFH_{7EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_7 \\
DFH_{8EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_8 \\
DFH_{9EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_9 \\
DFH_{10EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_{10} \\
DFH_{11EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_{11} \\
DFH_{12EX} &= EFH * fH_{EX} * dfH_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFI_{1EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_1 \\
DFI_{2EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_2 \\
DFI_{3EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_3 \\
DFI_{4EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_4 \\
DFI_{5EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_5 \\
DFI_{6EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_6 \\
DFI_{7EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_7 \\
DFI_{8EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_8 \\
DFI_{9EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_9 \\
DFI_{10EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_{10} \\
DFI_{11EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_{11} \\
DFI_{12EX} &= EFI * fI_{EX} * dfI_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFJ_{1EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_1 \\
DFJ_{2EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_2 \\
DFJ_{3EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_3 \\
DFJ_{4EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_4 \\
DFJ_{5EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_5 \\
DFJ_{6EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_6 \\
DFJ_{7EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_7 \\
DFJ_{8EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_8 \\
DFJ_{9EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_9 \\
DFJ_{10EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_{10} \\
DFJ_{11EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_{11} \\
DFJ_{12EX} &= EFJ * fJ_{EX} * dfJ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFK_{1EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_1 \\
DFK_{2EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_2 \\
DFK_{3EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_3 \\
DFK_{4EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_4 \\
DFK_{5EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_5 \\
DFK_{6EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_6 \\
DFK_{7EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_7 \\
DFK_{8EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_8 \\
DFK_{9EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_9 \\
DFK_{10EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_{10} \\
DFK_{11EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_{11} \\
DFK_{12EX} &= EFK * fK_{EX} * dfK_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFL_{1EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_1 \\
DFL_{2EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_2 \\
DFL_{3EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_3 \\
DFL_{4EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_4 \\
DFL_{5EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFL_{6EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_6 \\
DFL_{7EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_7 \\
DFL_{8EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_8 \\
DFL_{9EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_9 \\
DFL_{10EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_{10} \\
DFL_{11EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_{11} \\
DFL_{12EX} &= EFL * fL_{EX} * dfL_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFM_{1EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_1 \\
DFM_{2EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_2 \\
DFM_{3EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_3 \\
DFM_{4EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_4 \\
DFM_{5EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_5 \\
DFM_{6EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_6 \\
DFM_{7EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_7 \\
DFM_{8EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_8 \\
DFM_{9EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_9 \\
DFM_{10EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_{10} \\
DFM_{11EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_{11} \\
DFM_{12EX} &= EFM * fM_{EX} * dfM_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFN_{1EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_1 \\
DFN_{2EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_2 \\
DFN_{3EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_3 \\
DFN_{4EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_4 \\
DFN_{5EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_5 \\
DFN_{6EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_6 \\
DFN_{7EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_7 \\
DFN_{8EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_8 \\
DFN_{9EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_9 \\
DFN_{10EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_{10} \\
DFN_{11EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_{11} \\
DFN_{12EX} &= EFN * fN_{EX} * dfN_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFO_{1EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_1 \\
DFO_{2EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_2 \\
DFO_{3EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_3 \\
DFO_{4EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_4 \\
DFO_{5EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_5 \\
DFO_{6EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_6 \\
DFO_{7EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_7 \\
DFO_{8EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_8 \\
DFO_{9EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_9 \\
DFO_{10EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_{10} \\
DFO_{11EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_{11} \\
DFO_{12EX} &= EFO * fO_{EX} * dfO_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFP_{1EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_1 \\
DFP_{2EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_2 \\
DFP_{3EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_3 \\
DFP_{4EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFP_{5EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_5 \\
DFP_{6EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_6 \\
DFP_{7EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_7 \\
DFP_{8EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_8 \\
DFP_{9EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_9 \\
DFP_{10EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_{10} \\
DFP_{11EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_{11} \\
DFP_{12EX} &= EFP * fP_{EX} * dfP_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFQ_{1EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_1 \\
DFQ_{2EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_2 \\
DFQ_{3EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_3 \\
DFQ_{4EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_4 \\
DFQ_{5EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_5 \\
DFQ_{6EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_6 \\
DFQ_{7EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_7 \\
DFQ_{8EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_8 \\
DFQ_{9EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_9 \\
DFQ_{10EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_{10} \\
DFQ_{11EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_{11} \\
DFQ_{12EX} &= EFQ * fQ_{EX} * dfQ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFR_{1EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_1 \\
DFR_{2EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_2 \\
DFR_{3EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_3 \\
DFR_{4EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_4 \\
DFR_{5EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_5 \\
DFR_{6EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_6 \\
DFR_{7EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_7 \\
DFR_{8EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_8 \\
DFR_{9EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_9 \\
DFR_{10EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_{10} \\
DFR_{11EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_{11} \\
DFR_{12EX} &= EFR * fR_{EX} * dfR_{12}
\end{aligned}$$

Calcoliamo la domanda di beni e servizi (D) per il funzionamento (F) per le categorie dalla A alla R riferite ai 12 settori produttivi localizzate nel territorio di UPO.

$$\begin{aligned}
DFA_{1UPO} &= DFA_{1AL} + DFA_{1NO} + DFA_{1VC} \\
DFA_{2UPO} &= DFA_{2AL} + DFA_{2NO} + DFA_{2VC} \\
DFA_{3UPO} &= DFA_{3AL} + DFA_{3NO} + DFA_{3VC} \\
DFA_{4UPO} &= DFA_{4AL} + DFA_{4NO} + DFA_{4VC} \\
DFA_{5UPO} &= DFA_{5AL} + DFA_{5NO} + DFA_{5VC} \\
DFA_{6UPO} &= DFA_{6AL} + DFA_{6NO} + DFA_{6VC} \\
DFA_{7UPO} &= DFA_{7AL} + DFA_{7NO} + DFA_{7VC} \\
DFA_{8UPO} &= DFA_{8AL} + DFA_{8NO} + DFA_{8VC} \\
DFA_{9UPO} &= DFA_{9AL} + DFA_{9NO} + DFA_{9VC} \\
DFA_{10UPO} &= DFA_{10AL} + DFA_{10NO} + DFA_{10VC} \\
DFA_{11UPO} &= DFA_{11AL} + DFA_{11NO} + DFA_{11VC} \\
DFA_{12UPO} &= DFA_{12AL} + DFA_{12NO} + DFA_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFB_{1UPO} &= DFB_{1AL} + DFB_{1NO} + DFB_{1VC} \\
DFB_{2UPO} &= DFB_{2AL} + DFB_{2NO} + DFB_{2VC} \\
DFB_{3UPO} &= DFB_{3AL} + DFB_{3NO} + DFB_{3VC} \\
DFB_{4UPO} &= DFB_{4AL} + DFB_{4NO} + DFB_{4VC} \\
DFB_{5UPO} &= DFB_{5AL} + DFB_{5NO} + DFB_{5VC} \\
DFB_{6UPO} &= DFB_{6AL} + DFB_{6NO} + DFB_{6VC} \\
DFB_{7UPO} &= DFB_{7AL} + DFB_{7NO} + DFB_{7VC} \\
DFB_{8UPO} &= DFB_{8AL} + DFB_{8NO} + DFB_{8VC} \\
DFB_{9UPO} &= DFB_{9AL} + DFB_{9NO} + DFB_{9VC} \\
DFB_{10UPO} &= DFB_{10AL} + DFB_{10NO} + DFB_{10VC} \\
DFB_{11UPO} &= DFB_{11AL} + DFB_{11NO} + DFB_{11VC} \\
DFB_{12UPO} &= DFB_{12AL} + DFB_{12NO} + DFB_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFC_{1UPO} &= DFC_{1AL} + DFC_{1NO} + DFC_{1VC} \\
DFC_{2UPO} &= DFC_{2AL} + DFC_{2NO} + DFC_{2VC} \\
DFC_{3UPO} &= DFC_{3AL} + DFC_{3NO} + DFC_{3VC} \\
DFC_{4UPO} &= DFC_{4AL} + DFC_{4NO} + DFC_{4VC} \\
DFC_{5UPO} &= DFC_{5AL} + DFC_{5NO} + DFC_{5VC} \\
DFC_{6UPO} &= DFC_{6AL} + DFC_{6NO} + DFC_{6VC} \\
DFC_{7UPO} &= DFC_{7AL} + DFC_{7NO} + DFC_{7VC} \\
DFC_{8UPO} &= DFC_{8AL} + DFC_{8NO} + DFC_{8VC} \\
DFC_{9UPO} &= DFC_{9AL} + DFC_{9NO} + DFC_{9VC} \\
DFC_{10UPO} &= DFC_{10AL} + DFC_{10NO} + DFC_{10VC} \\
DFC_{11UPO} &= DFC_{11AL} + DFC_{11NO} + DFC_{11VC} \\
DFC_{12UPO} &= DFC_{12AL} + DFC_{12NO} + DFC_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFD_{1UPO} &= DFD_{1AL} + DFD_{1NO} + DFD_{1VC} \\
DFD_{2UPO} &= DFD_{2AL} + DFD_{2NO} + DFD_{2VC} \\
DFD_{3UPO} &= DFD_{3AL} + DFD_{3NO} + DFD_{3VC} \\
DFD_{4UPO} &= DFD_{4AL} + DFD_{4NO} + DFD_{4VC} \\
DFD_{5UPO} &= DFD_{5AL} + DFD_{5NO} + DFD_{5VC} \\
DFD_{6UPO} &= DFD_{6AL} + DFD_{6NO} + DFD_{6VC} \\
DFD_{7UPO} &= DFD_{7AL} + DFD_{7NO} + DFD_{7VC} \\
DFD_{8UPO} &= DFD_{8AL} + DFD_{8NO} + DFD_{8VC} \\
DFD_{9UPO} &= DFD_{9AL} + DFD_{9NO} + DFD_{9VC} \\
DFD_{10UPO} &= DFD_{10AL} + DFD_{10NO} + DFD_{10VC} \\
DFD_{11UPO} &= DFD_{11AL} + DFD_{11NO} + DFD_{11VC} \\
DFD_{12UPO} &= DFD_{12AL} + DFD_{12NO} + DFD_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFE_{1UPO} &= DFE_{1AL} + DFE_{1NO} + DFE_{1VC} \\
DFE_{2UPO} &= DFE_{2AL} + DFE_{2NO} + DFE_{2VC} \\
DFE_{3UPO} &= DFE_{3AL} + DFE_{3NO} + DFE_{3VC} \\
DFE_{4UPO} &= DFE_{4AL} + DFE_{4NO} + DFE_{4VC} \\
DFE_{5UPO} &= DFE_{5AL} + DFE_{5NO} + DFE_{5VC} \\
DFE_{6UPO} &= DFE_{6AL} + DFE_{6NO} + DFE_{6VC} \\
DFE_{7UPO} &= DFE_{7AL} + DFE_{7NO} + DFE_{7VC} \\
DFE_{8UPO} &= DFE_{8AL} + DFE_{8NO} + DFE_{8VC} \\
DFE_{9UPO} &= DFE_{9AL} + DFE_{9NO} + DFE_{9VC} \\
DFE_{10UPO} &= DFE_{10AL} + DFE_{10NO} + DFE_{10VC} \\
DFE_{11UPO} &= DFE_{11AL} + DFE_{11NO} + DFE_{11VC} \\
DFE_{12UPO} &= DFE_{12AL} + DFE_{12NO} + DFE_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFF_{1UPO} &= DFF_{1AL} + DFF_{1NO} + DFF_{1VC} \\
DFF_{2UPO} &= DFF_{2AL} + DFF_{2NO} + DFF_{2VC} \\
DFF_{3UPO} &= DFF_{3AL} + DFF_{3NO} + DFF_{3VC} \\
DFF_{4UPO} &= DFF_{4AL} + DFF_{4NO} + DFF_{4VC} \\
DFF_{5UPO} &= DFF_{5AL} + DFF_{5NO} + DFF_{5VC} \\
DFF_{6UPO} &= DFF_{6AL} + DFF_{6NO} + DFF_{6VC} \\
DFF_{7UPO} &= DFF_{7AL} + DFF_{7NO} + DFF_{7VC} \\
DFF_{8UPO} &= DFF_{8AL} + DFF_{8NO} + DFF_{8VC} \\
DFF_{9UPO} &= DFF_{9AL} + DFF_{9NO} + DFF_{9VC} \\
DFF_{10UPO} &= DFF_{10AL} + DFF_{10NO} + DFF_{10VC} \\
DFF_{11UPO} &= DFF_{11AL} + DFF_{11NO} + DFF_{11VC} \\
DFF_{12UPO} &= DFF_{12AL} + DFF_{12NO} + DFF_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFG_{1UPO} &= DFG_{1AL} + DFG_{1NO} + DFG_{1VC} \\
DFG_{2UPO} &= DFG_{2AL} + DFG_{2NO} + DFG_{2VC} \\
DFG_{3UPO} &= DFG_{3AL} + DFG_{3NO} + DFG_{3VC} \\
DFG_{4UPO} &= DFG_{4AL} + DFG_{4NO} + DFG_{4VC} \\
DFG_{5UPO} &= DFG_{5AL} + DFG_{5NO} + DFG_{5VC} \\
DFG_{6UPO} &= DFG_{6AL} + DFG_{6NO} + DFG_{6VC} \\
DFG_{7UPO} &= DFG_{7AL} + DFG_{7NO} + DFG_{7VC} \\
DFG_{8UPO} &= DFG_{8AL} + DFG_{8NO} + DFG_{8VC} \\
DFG_{9UPO} &= DFG_{9AL} + DFG_{9NO} + DFG_{9VC} \\
DFG_{10UPO} &= DFG_{10AL} + DFG_{10NO} + DFG_{10VC} \\
DFG_{11UPO} &= DFG_{11AL} + DFG_{11NO} + DFG_{11VC} \\
DFG_{12UPO} &= DFG_{12AL} + DFG_{12NO} + DFG_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFH_{1UPO} &= DFH_{1AL} + DFH_{1NO} + DFH_{1VC} \\
DFH_{2UPO} &= DFH_{2AL} + DFH_{2NO} + DFH_{2VC} \\
DFH_{3UPO} &= DFH_{3AL} + DFH_{3NO} + DFH_{3VC} \\
DFH_{4UPO} &= DFH_{4AL} + DFH_{4NO} + DFH_{4VC} \\
DFH_{5UPO} &= DFH_{5AL} + DFH_{5NO} + DFH_{5VC} \\
DFH_{6UPO} &= DFH_{6AL} + DFH_{6NO} + DFH_{6VC} \\
DFH_{7UPO} &= DFH_{7AL} + DFH_{7NO} + DFH_{7VC} \\
DFH_{8UPO} &= DFH_{8AL} + DFH_{8NO} + DFH_{8VC} \\
DFH_{9UPO} &= DFH_{9AL} + DFH_{9NO} + DFH_{9VC} \\
DFH_{10UPO} &= DFH_{10AL} + DFH_{10NO} + DFH_{10VC} \\
DFH_{11UPO} &= DFH_{11AL} + DFH_{11NO} + DFH_{11VC} \\
DFH_{12UPO} &= DFH_{12AL} + DFH_{12NO} + DFH_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DFI_{1UPO} &= DFI_{1AL} + DFI_{1NO} + DFI_{1VC} \\
DFI_{2UPO} &= DFI_{2AL} + DFI_{2NO} + DFI_{2VC} \\
DFI_{3UPO} &= DFI_{3AL} + DFI_{3NO} + DFI_{3VC} \\
DFI_{4UPO} &= DFI_{4AL} + DFI_{4NO} + DFI_{4VC} \\
DFI_{5UPO} &= DFI_{5AL} + DFI_{5NO} + DFI_{5VC} \\
DFI_{6UPO} &= DFI_{6AL} + DFI_{6NO} + DFI_{6VC} \\
DFI_{7UPO} &= DFI_{7AL} + DFI_{7NO} + DFI_{7VC} \\
DFI_{8UPO} &= DFI_{8AL} + DFI_{8NO} + DFI_{8VC} \\
DFI_{9UPO} &= DFI_{9AL} + DFI_{9NO} + DFI_{9VC} \\
DFI_{10UPO} &= DFI_{10AL} + DFI_{10NO} + DFI_{10VC} \\
DFI_{11UPO} &= DFI_{11AL} + DFI_{11NO} + DFI_{11VC}
\end{aligned}$$

$$DFI_{12UPO} = DFI_{12AL} + DFI_{12NO} + DFI_{12VC}$$

$$DFJ_{1UPO} = DFJ_{1AL} + DFJ_{1NO} + DFJ_{1VC}$$

$$DFJ_{2UPO} = DFJ_{2AL} + DFJ_{2NO} + DFJ_{2VC}$$

$$DFJ_{3UPO} = DFJ_{3AL} + DFJ_{3NO} + DFJ_{3VC}$$

$$DFJ_{4UPO} = DFJ_{4AL} + DFJ_{4NO} + DFJ_{4VC}$$

$$DFJ_{5UPO} = DFJ_{5AL} + DFJ_{5NO} + DFJ_{5VC}$$

$$DFJ_{6UPO} = DFJ_{6AL} + DFJ_{6NO} + DFJ_{6VC}$$

$$DFJ_{7UPO} = DFJ_{7AL} + DFJ_{7NO} + DFJ_{7VC}$$

$$DFJ_{8UPO} = DFJ_{8AL} + DFJ_{8NO} + DFJ_{8VC}$$

$$DFJ_{9UPO} = DFJ_{9AL} + DFJ_{9NO} + DFJ_{9VC}$$

$$DFJ_{10UPO} = DFJ_{10AL} + DFJ_{10NO} + DFJ_{10VC}$$

$$DFJ_{11UPO} = DFJ_{11AL} + DFJ_{11NO} + DFJ_{11VC}$$

$$DFJ_{12UPO} = DFJ_{12AL} + DFJ_{12NO} + DFJ_{12VC}$$

$$DFK_{1UPO} = DFK_{1AL} + DFK_{1NO} + DFK_{1VC}$$

$$DFK_{2UPO} = DFK_{2AL} + DFK_{2NO} + DFK_{2VC}$$

$$DFK_{3UPO} = DFK_{3AL} + DFK_{3NO} + DFK_{3VC}$$

$$DFK_{4UPO} = DFK_{4AL} + DFK_{4NO} + DFK_{4VC}$$

$$DFK_{5UPO} = DFK_{5AL} + DFK_{5NO} + DFK_{5VC}$$

$$DFK_{6UPO} = DFK_{6AL} + DFK_{6NO} + DFK_{6VC}$$

$$DFK_{7UPO} = DFK_{7AL} + DFK_{7NO} + DFK_{7VC}$$

$$DFK_{8UPO} = DFK_{8AL} + DFK_{8NO} + DFK_{8VC}$$

$$DFK_{9UPO} = DFK_{9AL} + DFK_{9NO} + DFK_{9VC}$$

$$DFK_{10UPO} = DFK_{10AL} + DFK_{10NO} + DFK_{10VC}$$

$$DFK_{11UPO} = DFK_{11AL} + DFK_{11NO} + DFK_{11VC}$$

$$DFK_{12UPO} = DFK_{12AL} + DFK_{12NO} + DFK_{12VC}$$

$$DFL_{1UPO} = DFL_{1AL} + DFL_{1NO} + DFL_{1VC}$$

$$DFL_{2UPO} = DFL_{2AL} + DFL_{2NO} + DFL_{2VC}$$

$$DFL_{3UPO} = DFL_{3AL} + DFL_{3NO} + DFL_{3VC}$$

$$DFL_{4UPO} = DFL_{4AL} + DFL_{4NO} + DFL_{4VC}$$

$$DFL_{5UPO} = DFL_{5AL} + DFL_{5NO} + DFL_{5VC}$$

$$DFL_{6UPO} = DFL_{6AL} + DFL_{6NO} + DFL_{6VC}$$

$$DFL_{7UPO} = DFL_{7AL} + DFL_{7NO} + DFL_{7VC}$$

$$DFL_{8UPO} = DFL_{8AL} + DFL_{8NO} + DFL_{8VC}$$

$$DFL_{9UPO} = DFL_{9AL} + DFL_{9NO} + DFL_{9VC}$$

$$DFL_{10UPO} = DFL_{10AL} + DFL_{10NO} + DFL_{10VC}$$

$$DFL_{11UPO} = DFL_{11AL} + DFL_{11NO} + DFL_{11VC}$$

$$DFL_{12UPO} = DFL_{12AL} + DFL_{12NO} + DFL_{12VC}$$

$$DFM_{1UPO} = DFM_{1AL} + DFM_{1NO} + DFM_{1VC}$$

$$DFM_{2UPO} = DFM_{2AL} + DFM_{2NO} + DFM_{2VC}$$

$$DFM_{3UPO} = DFM_{3AL} + DFM_{3NO} + DFM_{3VC}$$

$$DFM_{4UPO} = DFM_{4AL} + DFM_{4NO} + DFM_{4VC}$$

$$DFM_{5UPO} = DFM_{5AL} + DFM_{5NO} + DFM_{5VC}$$

$$DFM_{6UPO} = DFM_{6AL} + DFM_{6NO} + DFM_{6VC}$$

$$DFM_{7UPO} = DFM_{7AL} + DFM_{7NO} + DFM_{7VC}$$

$$DFM_{8UPO} = DFM_{8AL} + DFM_{8NO} + DFM_{8VC}$$

$$DFM_{9UPO} = DFM_{9AL} + DFM_{9NO} + DFM_{9VC}$$

$$DFM_{10UPO} = DFM_{10AL} + DFM_{10NO} + DFM_{10VC}$$

$$DFM_{11UPO} = DFM_{11AL} + DFM_{11NO} + DFM_{11VC}$$

$$DFM_{12UPO} = DFM_{12AL} + DFM_{12NO} + DFM_{12VC}$$

$$DFN_{1UPO} = DFN_{1AL} + DFN_{1NO} + DFN_{1VC}$$

$$DFN_{2UPO} = DFN_{2AL} + DFN_{2NO} + DFN_{2VC}$$

$$DFN_{3UPO} = DFN_{3AL} + DFN_{3NO} + DFN_{3VC}$$

$$DFN_{4UPO} = DFN_{4AL} + DFN_{4NO} + DFN_{4VC}$$

$$DFN_{5UPO} = DFN_{5AL} + DFN_{5NO} + DFN_{5VC}$$

$$DFN_{6UPO} = DFN_{6AL} + DFN_{6NO} + DFN_{6VC}$$

$$DFN_{7UPO} = DFN_{7AL} + DFN_{7NO} + DFN_{7VC}$$

$$DFN_{8UPO} = DFN_{8AL} + DFN_{8NO} + DFN_{8VC}$$

$$DFN_{9UPO} = DFN_{9AL} + DFN_{9NO} + DFN_{9VC}$$

$$DFN_{10UPO} = DFN_{10AL} + DFN_{10NO} + DFN_{10VC}$$

$$DFN_{11UPO} = DFN_{11AL} + DFN_{11NO} + DFN_{11VC}$$

$$DFN_{12UPO} = DFN_{12AL} + DFN_{12NO} + DFN_{12VC}$$

$$DFO_{1UPO} = DFO_{1AL} + DFO_{1NO} + DFO_{1VC}$$

$$DFO_{2UPO} = DFO_{2AL} + DFO_{2NO} + DFO_{2VC}$$

$$DFO_{3UPO} = DFO_{3AL} + DFO_{3NO} + DFO_{3VC}$$

$$DFO_{4UPO} = DFO_{4AL} + DFO_{4NO} + DFO_{4VC}$$

$$DFO_{5UPO} = DFO_{5AL} + DFO_{5NO} + DFO_{5VC}$$

$$DFO_{6UPO} = DFO_{6AL} + DFO_{6NO} + DFO_{6VC}$$

$$DFO_{7UPO} = DFO_{7AL} + DFO_{7NO} + DFO_{7VC}$$

$$DFO_{8UPO} = DFO_{8AL} + DFO_{8NO} + DFO_{8VC}$$

$$DFO_{9UPO} = DFO_{9AL} + DFO_{9NO} + DFO_{9VC}$$

$$DFO_{10UPO} = DFO_{10AL} + DFO_{10NO} + DFO_{10VC}$$

$$DFO_{11UPO} = DFO_{11AL} + DFO_{11NO} + DFO_{11VC}$$

$$DFO_{12UPO} = DFO_{12AL} + DFO_{12NO} + DFO_{12VC}$$

$$DFP_{1UPO} = DFP_{1AL} + DFP_{1NO} + DFP_{1VC}$$

$$DFP_{2UPO} = DFP_{2AL} + DFP_{2NO} + DFP_{2VC}$$

$$DFP_{3UPO} = DFP_{3AL} + DFP_{3NO} + DFP_{3VC}$$

$$DFP_{4UPO} = DFP_{4AL} + DFP_{4NO} + DFP_{4VC}$$

$$DFP_{5UPO} = DFP_{5AL} + DFP_{5NO} + DFP_{5VC}$$

$$DFP_{6UPO} = DFP_{6AL} + DFP_{6NO} + DFP_{6VC}$$

$$DFP_{7UPO} = DFP_{7AL} + DFP_{7NO} + DFP_{7VC}$$

$$DFP_{8UPO} = DFP_{8AL} + DFP_{8NO} + DFP_{8VC}$$

$$DFP_{9UPO} = DFP_{9AL} + DFP_{9NO} + DFP_{9VC}$$

$$DFP_{10UPO} = DFP_{10AL} + DFP_{10NO} + DFP_{10VC}$$

$$DFP_{11UPO} = DFP_{11AL} + DFP_{11NO} + DFP_{11VC}$$

$$DFP_{12UPO} = DFP_{12AL} + DFP_{12NO} + DFP_{12VC}$$

$$DFQ_{1UPO} = DFQ_{1AL} + DFQ_{1NO} + DFQ_{1VC}$$

$$DFQ_{2UPO} = DFQ_{2AL} + DFQ_{2NO} + DFQ_{2VC}$$

$$DFQ_{3UPO} = DFQ_{3AL} + DFQ_{3NO} + DFQ_{3VC}$$

$$DFQ_{4UPO} = DFQ_{4AL} + DFQ_{4NO} + DFQ_{4VC}$$

$$DFQ_{5UPO} = DFQ_{5AL} + DFQ_{5NO} + DFQ_{5VC}$$

$$DFQ_{6UPO} = DFQ_{6AL} + DFQ_{6NO} + DFQ_{6VC}$$

$$DFQ_{7UPO} = DFQ_{7AL} + DFQ_{7NO} + DFQ_{7VC}$$

$$DFQ_{8UPO} = DFQ_{8AL} + DFQ_{8NO} + DFQ_{8VC}$$

$$DFQ_{9UPO} = DFQ_{9AL} + DFQ_{9NO} + DFQ_{9VC}$$

$$DFQ_{10UPO} = DFQ_{10AL} + DFQ_{10NO} + DFQ_{10VC}$$

$$DFQ_{11UPO} = DFQ_{11AL} + DFQ_{11NO} + DFQ_{11VC}$$

$$DFQ_{12UPO} = DFQ_{12AL} + DFQ_{12NO} + DFQ_{12VC}$$

$$DFR_{1UPO} = DFR_{1AL} + DFR_{1NO} + DFR_{1VC}$$

$$DFR_{2UPO} = DFR_{2AL} + DFR_{2NO} + DFR_{2VC}$$

$$DFR_{3UPO} = DFR_{3AL} + DFR_{3NO} + DFR_{3VC}$$

$$DFR_{4UPO} = DFR_{4AL} + DFR_{4NO} + DFR_{4VC}$$

$$DFR_{5UPO} = DFR_{5AL} + DFR_{5NO} + DFR_{5VC}$$

$$DFR_{6UPO} = DFR_{6AL} + DFR_{6NO} + DFR_{6VC}$$

$$DFR_{7UPO} = DFR_{7AL} + DFR_{7NO} + DFR_{7VC}$$

$$DFR_{8UPO} = DFR_{8AL} + DFR_{8NO} + DFR_{8VC}$$

$$DFR_{9UPO} = DFR_{9AL} + DFR_{9NO} + DFR_{9VC}$$

$$DFR_{10UPO} = DFR_{10AL} + DFR_{10NO} + DFR_{10VC}$$

$$DFR_{11UPO} = DFR_{11AL} + DFR_{11NO} + DFR_{11VC}$$

$$DFR_{12UPO} = DFR_{12AL} + DFR_{12NO} + DFR_{12VC}$$

Calcoliamo la domanda (D) di **beni durevoli** (K) per le categorie dalla A a J relative al settore produttivo (1-12) localizzate per area territoriale

$$DKA_{1AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_1$$

$$DKA_{2AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_2$$

$$DKA_{3AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_3$$

$$DKA_{4AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_4$$

$$DKA_{5AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_5$$

$$DKA_{6AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_6$$

$$DKA_{7AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_7$$

$$DKA_{8AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_8$$

$$DKA_{9AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_9$$

$$DKA_{10AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_{10}$$

$$DKA_{11AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_{11}$$

$$DKA_{12AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_{12}$$

$$DKB_{1AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_1$$

$$DKB_{2AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_2$$

$$DKB_{3AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_3$$

$$DKB_{4AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_4$$

$$DKB_{5AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_5$$

$$DKB_{6AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_6$$

$$DKB_{7AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_7$$

$$DKB_{8AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_8$$

$$DKB_{9AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_9$$

$$DKB_{10AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_{10}$$

$$DKB_{11AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_{11}$$

$$DKB_{12AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_{12}$$

$$DKC_{1AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_1$$

$$DKC_{2AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_2$$

$$DKC_{3AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_3$$

$$DKC_{4AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_4$$

$$DKC_{5AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_5$$

$$\begin{aligned}
DKC_{6AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_6 \\
DKC_{7AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_7 \\
DKC_{8AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_8 \\
DKC_{9AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_9 \\
DKC_{10AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_{10} \\
DKC_{11AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_{11} \\
DKC_{12AL} &= EKC * kC_{AL} * dkC_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKD_{1AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_1 \\
DKD_{2AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_2 \\
DKD_{3AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_3 \\
DKD_{4AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_4 \\
DKD_{5AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_5 \\
DKD_{6AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_6 \\
DKD_{7AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_7 \\
DKD_{8AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_8 \\
DKD_{9AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_9 \\
DKD_{10AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_{10} \\
DKD_{11AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_{11} \\
DKD_{12AL} &= EKD * kD_{AL} * dkD_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKE_{1AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_1 \\
DKE_{2AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_2 \\
DKE_{3AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_3 \\
DKE_{4AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_4 \\
DKE_{5AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_5 \\
DKE_{6AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_6 \\
DKE_{7AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_7 \\
DKE_{8AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_8 \\
DKE_{9AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_9 \\
DKE_{10AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_{10} \\
DKE_{11AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_{11} \\
DKE_{12AL} &= EKE * kE_{AL} * dkE_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKF_{1AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_1 \\
DKF_{2AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_2 \\
DKF_{3AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_3 \\
DKF_{4AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_4 \\
DKF_{5AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_5 \\
DKF_{6AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_6 \\
DKF_{7AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_7 \\
DKF_{8AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_8 \\
DKF_{9AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_9 \\
DKF_{10AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_{10} \\
DKF_{11AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_{11} \\
DKF_{12AL} &= EKF * kF_{AL} * dkF_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKG_{1AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_1 \\
DKG_{2AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_2 \\
DKG_{3AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_3 \\
DKG_{4AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKG_{5AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_5 \\
DKG_{6AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_6 \\
DKG_{7AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_7 \\
DKG_{8AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_8 \\
DKG_{9AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_9 \\
DKG_{10AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_{10} \\
DKG_{11AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_{11} \\
DKG_{12AL} &= EKG * kG_{AL} * dkG_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKH_{1AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_1 \\
DKH_{2AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_2 \\
DKH_{3AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_3 \\
DKH_{4AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_4 \\
DKH_{5AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_5 \\
DKH_{6AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_6 \\
DKH_{7AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_7 \\
DKH_{8AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_8 \\
DKH_{9AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_9 \\
DKH_{10AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_{10} \\
DKH_{11AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_{11} \\
DKH_{12AL} &= EKH * kH_{AL} * dkH_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKI_{1AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_1 \\
DKI_{2AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_2 \\
DKI_{3AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_3 \\
DKI_{4AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_4 \\
DKI_{5AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_5 \\
DKI_{6AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_6 \\
DKI_{7AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_7 \\
DKI_{8AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_8 \\
DKI_{9AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_9 \\
DKI_{10AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_{10} \\
DKI_{11AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_{11} \\
DKI_{12AL} &= EKI * kI_{AL} * dkI_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKJ_{1AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_1 \\
DKJ_{2AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_2 \\
DKJ_{3AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_3 \\
DKJ_{4AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_4 \\
DKJ_{5AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_5 \\
DKJ_{6AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_6 \\
DKJ_{7AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_7 \\
DKJ_{8AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_8 \\
DKJ_{9AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_9 \\
DKJ_{10AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_{10} \\
DKJ_{11AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_{11} \\
DKJ_{12AL} &= EKJ * kJ_{AL} * dkJ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKA_{1NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_1 \\
DKA_{2NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKA_{3NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_3 \\
DKA_{4NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_4 \\
DKA_{5NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_5 \\
DKA_{6NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_6 \\
DKA_{7NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_7 \\
DKA_{8NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_8 \\
DKA_{9NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_9 \\
DKA_{10NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_{10} \\
DKA_{11NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_{11} \\
DKA_{12NO} &= EKA * kA_{NO} * dkA_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKB_{1NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_1 \\
DKB_{2NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_2 \\
DKB_{3NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_3 \\
DKB_{4NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_4 \\
DKB_{5NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_5 \\
DKB_{6NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_6 \\
DKB_{7NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_7 \\
DKB_{8NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_8 \\
DKB_{9NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_9 \\
DKB_{10NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_{10} \\
DKB_{11NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_{11} \\
DKB_{12NO} &= EKB * kB_{NO} * dkB_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKC_{1NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_1 \\
DKC_{2NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_2 \\
DKC_{3NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_3 \\
DKC_{4NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_4 \\
DKC_{5NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_5 \\
DKC_{6NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_6 \\
DKC_{7NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_7 \\
DKC_{8NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_8 \\
DKC_{9NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_9 \\
DKC_{10NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_{10} \\
DKC_{11NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_{11} \\
DKC_{12NO} &= EKC * kC_{NO} * dkC_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKD_{1NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_1 \\
DKD_{2NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_2 \\
DKD_{3NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_3 \\
DKD_{4NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_4 \\
DKD_{5NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_5 \\
DKD_{6NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_6 \\
DKD_{7NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_7 \\
DKD_{8NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_8 \\
DKD_{9NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_9 \\
DKD_{10NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_{10} \\
DKD_{11NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_{11} \\
DKD_{12NO} &= EKD * kD_{NO} * dkD_{12}
\end{aligned}$$

$$DKE_{1NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_1$$

$$\begin{aligned}
DKE_{2NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_2 \\
DKE_{3NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_3 \\
DKE_{4NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_4 \\
DKE_{5NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_5 \\
DKE_{6NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_6 \\
DKE_{7NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_7 \\
DKE_{8NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_8 \\
DKE_{9NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_9 \\
DKE_{10NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_{10} \\
DKE_{11NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_{11} \\
DKE_{12NO} &= EKE * kE_{NO} * dkE_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKF_{1NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_1 \\
DKF_{2NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_2 \\
DKF_{3NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_3 \\
DKF_{4NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_4 \\
DKF_{5NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_5 \\
DKF_{6NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_6 \\
DKF_{7NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_7 \\
DKF_{8NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_8 \\
DKF_{9NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_9 \\
DKF_{10NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_{10} \\
DKF_{11NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_{11} \\
DKF_{12NO} &= EKF * kF_{NO} * dkF_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKG_{1NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_1 \\
DKG_{2NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_2 \\
DKG_{3NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_3 \\
DKG_{4NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_4 \\
DKG_{5NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_5 \\
DKG_{6NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_6 \\
DKG_{7NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_7 \\
DKG_{8NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_8 \\
DKG_{9NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_9 \\
DKG_{10NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_{10} \\
DKG_{11NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_{11} \\
DKG_{12NO} &= EKG * kG_{NO} * dkG_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKH_{1NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_1 \\
DKH_{2NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_2 \\
DKH_{3NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_3 \\
DKH_{4NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_4 \\
DKH_{5NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_5 \\
DKH_{6NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_6 \\
DKH_{7NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_7 \\
DKH_{8NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_8 \\
DKH_{9NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_9 \\
DKH_{10NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_{10} \\
DKH_{11NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_{11} \\
DKH_{12NO} &= EKH * kH_{NO} * dkH_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKI_{1NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_1 \\
DKI_{2NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_2 \\
DKI_{3NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_3 \\
DKI_{4NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_4 \\
DKI_{5NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_5 \\
DKI_{6NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_6 \\
DKI_{7NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_7 \\
DKI_{8NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_8 \\
DKI_{9NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_9 \\
DKI_{10NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_{10} \\
DKI_{11NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_{11} \\
DKI_{12NO} &= EKI * kI_{NO} * dkI_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKJ_{1NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_1 \\
DKJ_{2NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_2 \\
DKJ_{3NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_3 \\
DKJ_{4NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_4 \\
DKJ_{5NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_5 \\
DKJ_{6NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_6 \\
DKJ_{7NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_7 \\
DKJ_{8NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_8 \\
DKJ_{9NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_9 \\
DKJ_{10NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_{10} \\
DKJ_{11NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_{11} \\
DKJ_{12NO} &= EKJ * kJ_{NO} * dkJ_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKA_{1VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_1 \\
DKA_{2VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_2 \\
DKA_{3VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_3 \\
DKA_{4VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_4 \\
DKA_{5VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_5 \\
DKA_{6VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_6 \\
DKA_{7VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_7 \\
DKA_{8VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_8 \\
DKA_{9VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_9 \\
DKA_{10VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_{10} \\
DKA_{11VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_{11} \\
DKA_{12VC} &= EKA * kA_{VC} * dkA_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKB_{1VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_1 \\
DKB_{2VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_2 \\
DKB_{3VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_3 \\
DKB_{4VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_4 \\
DKB_{5VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_5 \\
DKB_{6VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_6 \\
DKB_{7VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_7 \\
DKB_{8VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_8 \\
DKB_{9VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_9 \\
DKB_{10VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_{10} \\
DKB_{11VC} &= EKB * kB_{VC} * dkB_{11}
\end{aligned}$$

$$DKB_{12VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_{12}$$

$$DKC_{1VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_1$$

$$DKC_{2VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_2$$

$$DKC_{3VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_3$$

$$DKC_{4VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_4$$

$$DKC_{5VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_5$$

$$DKC_{6VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_6$$

$$DKC_{7VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_7$$

$$DKC_{8VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_8$$

$$DKC_{9VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_9$$

$$DKC_{10VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_{10}$$

$$DKC_{11VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_{11}$$

$$DKC_{12VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_{12}$$

$$DKD_{1VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_1$$

$$DKD_{2VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_2$$

$$DKD_{3VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_3$$

$$DKD_{4VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_4$$

$$DKD_{5VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_5$$

$$DKD_{6VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_6$$

$$DKD_{7VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_7$$

$$DKD_{8VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_8$$

$$DKD_{9VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_9$$

$$DKD_{10VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_{10}$$

$$DKD_{11VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_{11}$$

$$DKD_{12VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_{12}$$

$$DKE_{1VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_1$$

$$DKE_{2VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_2$$

$$DKE_{3VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_3$$

$$DKE_{4VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_4$$

$$DKE_{5VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_5$$

$$DKE_{6VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_6$$

$$DKE_{7VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_7$$

$$DKE_{8VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_8$$

$$DKE_{9VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_9$$

$$DKE_{10VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_{10}$$

$$DKE_{11VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_{11}$$

$$DKE_{12VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_{12}$$

$$DKF_{1VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_1$$

$$DKF_{2VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_2$$

$$DKF_{3VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_3$$

$$DKF_{4VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_4$$

$$DKF_{5VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_5$$

$$DKF_{6VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_6$$

$$DKF_{7VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_7$$

$$DKF_{8VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_8$$

$$DKF_{9VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_9$$

$$DKF_{10VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_{10}$$

$$DKF_{11VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_{11}$$

$$DKF_{12VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_{12}$$

$$DKG_{1VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_1$$

$$DKG_{2VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_2$$

$$DKG_{3VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_3$$

$$DKG_{4VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_4$$

$$DKG_{5VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_5$$

$$DKG_{6VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_6$$

$$DKG_{7VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_7$$

$$DKG_{8VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_8$$

$$DKG_{9VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_9$$

$$DKG_{10VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_{10}$$

$$DKG_{11VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_{11}$$

$$DKG_{12VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_{12}$$

$$DKH_{1VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_1$$

$$DKH_{2VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_2$$

$$DKH_{3VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_3$$

$$DKH_{4VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_4$$

$$DKH_{5VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_5$$

$$DKH_{6VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_6$$

$$DKH_{7VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_7$$

$$DKH_{8VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_8$$

$$DKH_{9VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_9$$

$$DKH_{10VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_{10}$$

$$DKH_{11VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_{11}$$

$$DKH_{12VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_{12}$$

$$DKI_{1VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_1$$

$$DKI_{2VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_2$$

$$DKI_{3VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_3$$

$$DKI_{4VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_4$$

$$DKI_{5VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_5$$

$$DKI_{6VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_6$$

$$DKI_{7VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_7$$

$$DKI_{8VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_8$$

$$DKI_{9VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_9$$

$$DKI_{10VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_{10}$$

$$DKI_{11VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_{11}$$

$$DKI_{12VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_{12}$$

$$DKJ_{1VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_1$$

$$DKJ_{2VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_2$$

$$DKJ_{3VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_3$$

$$DKJ_{4VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_4$$

$$DKJ_{5VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_5$$

$$DKJ_{6VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_6$$

$$DKJ_{7VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_7$$

$$DKJ_{8VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_8$$

$$DKJ_{9VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_9$$

$$DKJ_{10VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_{10}$$

$$DKJ_{11VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_{11}$$

$$DKJ_{12VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_{12}$$

$$DKA_{1EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_1$$

$$DKA_{2EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_2$$

$$DKA_{3EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_3$$

$$DKA_{4EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_4$$

$$DKA_{5EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_5$$

$$DKA_{6EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_6$$

$$DKA_{7EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_7$$

$$DKA_{8EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_8$$

$$DKA_{9EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_9$$

$$DKA_{10EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_{10}$$

$$DKA_{11EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_{11}$$

$$DKA_{12EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_{12}$$

$$DKB_{1EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_1$$

$$DKB_{2EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_2$$

$$DKB_{3EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_3$$

$$DKB_{4EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_4$$

$$DKB_{5EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_5$$

$$DKB_{6EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_6$$

$$DKB_{7EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_7$$

$$DKB_{8EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_8$$

$$DKB_{9EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_9$$

$$DKB_{10EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_{10}$$

$$DKB_{11EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_{11}$$

$$DKB_{12EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_{12}$$

$$DKC_{1EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_1$$

$$DKC_{2EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_2$$

$$DKC_{3EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_3$$

$$DKC_{4EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_4$$

$$DKC_{5EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_5$$

$$DKC_{6EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_6$$

$$DKC_{7EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_7$$

$$DKC_{8EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_8$$

$$DKC_{9EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_9$$

$$DKC_{10EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_{10}$$

$$DKC_{11EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_{11}$$

$$DKC_{12EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_{12}$$

$$DKD_{1EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_1$$

$$DKD_{2EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_2$$

$$DKD_{3EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_3$$

$$DKD_{4EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_4$$

$$DKD_{5EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_5$$

$$DKD_{6EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_6$$

$$DKD_{7EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_7$$

$$\begin{aligned}
DKD_{8EX} &= EKD * kD_{EX} * dkD_8 \\
DKD_{9EX} &= EKD * kD_{EX} * dkD_9 \\
DKD_{10EX} &= EKD * kD_{EX} * dkD_{10} \\
DKD_{11EX} &= EKD * kD_{EX} * dkD_{11} \\
DKD_{12EX} &= EKD * kD_{EX} * dkD_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKE_{1EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_1 \\
DKE_{2EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_2 \\
DKE_{3EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_3 \\
DKE_{4EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_4 \\
DKE_{5EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_5 \\
DKE_{6EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_6 \\
DKE_{7EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_7 \\
DKE_{8EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_8 \\
DKE_{9EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_9 \\
DKE_{10EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_{10} \\
DKE_{11EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_{11} \\
DKE_{12EX} &= EKE * kE_{EX} * dkE_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKF_{1EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_1 \\
DKF_{2EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_2 \\
DKF_{3EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_3 \\
DKF_{4EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_4 \\
DKF_{5EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_5 \\
DKF_{6EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_6 \\
DKF_{7EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_7 \\
DKF_{8EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_8 \\
DKF_{9EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_9 \\
DKF_{10EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_{10} \\
DKF_{11EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_{11} \\
DKF_{12EX} &= EKF * kF_{EX} * dkF_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKG_{1EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_1 \\
DKG_{2EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_2 \\
DKG_{3EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_3 \\
DKG_{4EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_4 \\
DKG_{5EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_5 \\
DKG_{6EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_6 \\
DKG_{7EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_7 \\
DKG_{8EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_8 \\
DKG_{9EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_9 \\
DKG_{10EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_{10} \\
DKG_{11EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_{11} \\
DKG_{12EX} &= EKG * kG_{EX} * dkG_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKH_{1EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_1 \\
DKH_{2EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_2 \\
DKH_{3EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_3 \\
DKH_{4EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_4 \\
DKH_{5EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_5 \\
DKH_{6EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKH_{7EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_7 \\
DKH_{8EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_8 \\
DKH_{9EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_9 \\
DKH_{10EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_{10} \\
DKH_{11EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_{11} \\
DKH_{12EX} &= EKH * kH_{EX} * dkH_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKI_{1EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_1 \\
DKI_{2EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_2 \\
DKI_{3EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_3 \\
DKI_{4EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_4 \\
DKI_{5EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_5 \\
DKI_{6EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_6 \\
DKI_{7EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_7 \\
DKI_{8EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_8 \\
DKI_{9EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_9 \\
DKI_{10EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_{10} \\
DKI_{11EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_{11} \\
DKI_{12EX} &= EKI * kI_{EX} * dkI_{12}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKJ_{1EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_1 \\
DKJ_{2EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_2 \\
DKJ_{3EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_3 \\
DKJ_{4EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_4 \\
DKJ_{5EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_5 \\
DKJ_{6EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_6 \\
DKJ_{7EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_7 \\
DKJ_{8EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_8 \\
DKJ_{9EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_9 \\
DKJ_{10EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_{10} \\
DKJ_{11EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_{11} \\
DKJ_{12EX} &= EKJ * kJ_{EX} * dkJ_{12}
\end{aligned}$$

Calcoliamo la domanda (D) di beni durevoli (K) per le categorie dalla A alla J localizzate nel territorio di UPO.

$$\begin{aligned}
DKA_{1UPO} &= DKA_{1AL} + DKA_{1NO} + DKA_{1VC} \\
DKA_{2UPO} &= DKA_{2AL} + DKA_{2NO} + DKA_{2VC} \\
DKA_{3UPO} &= DKA_{3AL} + DKA_{3NO} + DKA_{3VC} \\
DKA_{4UPO} &= DKA_{4AL} + DKA_{4NO} + DKA_{4VC} \\
DKA_{5UPO} &= DKA_{5AL} + DKA_{5NO} + DKA_{5VC} \\
DKA_{6UPO} &= DKA_{6AL} + DKA_{6NO} + DKA_{6VC} \\
DKA_{7UPO} &= DKA_{7AL} + DKA_{7NO} + DKA_{7VC} \\
DKA_{8UPO} &= DKA_{8AL} + DKA_{8NO} + DKA_{8VC} \\
DKA_{9UPO} &= DKA_{9AL} + DKA_{9NO} + DKA_{9VC} \\
DKA_{10UPO} &= DKA_{10AL} + DKA_{10NO} + DKA_{10VC} \\
DKA_{11UPO} &= DKA_{11AL} + DKA_{11NO} + DKA_{11VC} \\
DKA_{12UPO} &= DKA_{12AL} + DKA_{12NO} + DKA_{12VC}
\end{aligned}$$

$$DKB_{1UPO} = DKB_{1AL} + DKB_{1NO} + DKB_{1VC}$$

$$\begin{aligned}
DKB_{2UPO} &= DKB_{2AL} + DKB_{2NO} + DKB_{2VC} \\
DKB_{3UPO} &= DKB_{3AL} + DKB_{3NO} + DKB_{3VC} \\
DKB_{4UPO} &= DKB_{4AL} + DKB_{4NO} + DKB_{4VC} \\
DKB_{5UPO} &= DKB_{5AL} + DKB_{5NO} + DKB_{5VC} \\
DKB_{6UPO} &= DKB_{6AL} + DKB_{6NO} + DKB_{6VC} \\
DKB_{7UPO} &= DKB_{7AL} + DKB_{7NO} + DKB_{7VC} \\
DKB_{8UPO} &= DKB_{8AL} + DKB_{8NO} + DKB_{8VC} \\
DKB_{9UPO} &= DKB_{9AL} + DKB_{9NO} + DKB_{9VC} \\
DKB_{10UPO} &= DKB_{10AL} + DKB_{10NO} + DKB_{10VC} \\
DKB_{11UPO} &= DKB_{11AL} + DKB_{11NO} + DKB_{11VC} \\
DKB_{12UPO} &= DKB_{12AL} + DKB_{12NO} + DKB_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKC_{1UPO} &= DKC_{1AL} + DKC_{1NO} + DKC_{1VC} \\
DKC_{2UPO} &= DKC_{2AL} + DKC_{2NO} + DKC_{2VC} \\
DKC_{3UPO} &= DKC_{3AL} + DKC_{3NO} + DKC_{3VC} \\
DKC_{4UPO} &= DKC_{4AL} + DKC_{4NO} + DKC_{4VC} \\
DKC_{5UPO} &= DKC_{5AL} + DKC_{5NO} + DKC_{5VC} \\
DKC_{6UPO} &= DKC_{6AL} + DKC_{6NO} + DKC_{6VC} \\
DKC_{7UPO} &= DKC_{7AL} + DKC_{7NO} + DKC_{7VC} \\
DKC_{8UPO} &= DKC_{8AL} + DKC_{8NO} + DKC_{8VC} \\
DKC_{9UPO} &= DKC_{9AL} + DKC_{9NO} + DKC_{9VC} \\
DKC_{10UPO} &= DKC_{10AL} + DKC_{10NO} + DKC_{10VC} \\
DKC_{11UPO} &= DKC_{11AL} + DKC_{11NO} + DKC_{11VC} \\
DKC_{12UPO} &= DKC_{12AL} + DKC_{12NO} + DKC_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKD_{1UPO} &= DKD_{1AL} + DKD_{1NO} + DKD_{1VC} \\
DKD_{2UPO} &= DKD_{2AL} + DKD_{2NO} + DKD_{2VC} \\
DKD_{3UPO} &= DKD_{3AL} + DKD_{3NO} + DKD_{3VC} \\
DKD_{4UPO} &= DKD_{4AL} + DKD_{4NO} + DKD_{4VC} \\
DKD_{5UPO} &= DKD_{5AL} + DKD_{5NO} + DKD_{5VC} \\
DKD_{6UPO} &= DKD_{6AL} + DKD_{6NO} + DKD_{6VC} \\
DKD_{7UPO} &= DKD_{7AL} + DKD_{7NO} + DKD_{7VC} \\
DKD_{8UPO} &= DKD_{8AL} + DKD_{8NO} + DKD_{8VC} \\
DKD_{9UPO} &= DKD_{9AL} + DKD_{9NO} + DKD_{9VC} \\
DKD_{10UPO} &= DKD_{10AL} + DKD_{10NO} + DKD_{10VC} \\
DKD_{11UPO} &= DKD_{11AL} + DKD_{11NO} + DKD_{11VC} \\
DKD_{12UPO} &= DKD_{12AL} + DKD_{12NO} + DKD_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKE_{1UPO} &= DKE_{1AL} + DKE_{1NO} + DKE_{1VC} \\
DKE_{2UPO} &= DKE_{2AL} + DKE_{2NO} + DKE_{2VC} \\
DKE_{3UPO} &= DKE_{3AL} + DKE_{3NO} + DKE_{3VC} \\
DKE_{4UPO} &= DKE_{4AL} + DKE_{4NO} + DKE_{4VC} \\
DKE_{5UPO} &= DKE_{5AL} + DKE_{5NO} + DKE_{5VC} \\
DKE_{6UPO} &= DKE_{6AL} + DKE_{6NO} + DKE_{6VC} \\
DKE_{7UPO} &= DKE_{7AL} + DKE_{7NO} + DKE_{7VC} \\
DKE_{8UPO} &= DKE_{8AL} + DKE_{8NO} + DKE_{8VC} \\
DKE_{9UPO} &= DKE_{9AL} + DKE_{9NO} + DKE_{9VC} \\
DKE_{10UPO} &= DKE_{10AL} + DKE_{10NO} + DKE_{10VC} \\
DKE_{11UPO} &= DKE_{11AL} + DKE_{11NO} + DKE_{11VC} \\
DKE_{12UPO} &= DKE_{12AL} + DKE_{12NO} + DKE_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKF_{1UPO} &= DKF_{1AL} + DKF_{1NO} + DKF_{1VC} \\
DKF_{2UPO} &= DKF_{2AL} + DKF_{2NO} + DKF_{2VC} \\
DKF_{3UPO} &= DKF_{3AL} + DKF_{3NO} + DKF_{3VC} \\
DKF_{4UPO} &= DKF_{4AL} + DKF_{4NO} + DKF_{4VC} \\
DKF_{5UPO} &= DKF_{5AL} + DKF_{5NO} + DKF_{5VC} \\
DKF_{6UPO} &= DKF_{6AL} + DKF_{6NO} + DKF_{6VC} \\
DKF_{7UPO} &= DKF_{7AL} + DKF_{7NO} + DKF_{7VC} \\
DKF_{8UPO} &= DKF_{8AL} + DKF_{8NO} + DKF_{8VC} \\
DKF_{9UPO} &= DKF_{9AL} + DKF_{9NO} + DKF_{9VC} \\
DKF_{10UPO} &= DKF_{10AL} + DKF_{10NO} + DKF_{10VC} \\
DKF_{11UPO} &= DKF_{11AL} + DKF_{11NO} + DKF_{11VC} \\
DKF_{12UPO} &= DKF_{12AL} + DKF_{12NO} + DKF_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKG_{1UPO} &= DKG_{1AL} + DKG_{1NO} + DKG_{1VC} \\
DKG_{2UPO} &= DKG_{2AL} + DKG_{2NO} + DKG_{2VC} \\
DKG_{3UPO} &= DKG_{3AL} + DKG_{3NO} + DKG_{3VC} \\
DKG_{4UPO} &= DKG_{4AL} + DKG_{4NO} + DKG_{4VC} \\
DKG_{5UPO} &= DKG_{5AL} + DKG_{5NO} + DKG_{5VC} \\
DKG_{6UPO} &= DKG_{6AL} + DKG_{6NO} + DKG_{6VC} \\
DKG_{7UPO} &= DKG_{7AL} + DKG_{7NO} + DKG_{7VC} \\
DKG_{8UPO} &= DKG_{8AL} + DKG_{8NO} + DKG_{8VC} \\
DKG_{9UPO} &= DKG_{9AL} + DKG_{9NO} + DKG_{9VC} \\
DKG_{10UPO} &= DKG_{10AL} + DKG_{10NO} + DKG_{10VC} \\
DKG_{11UPO} &= DKG_{11AL} + DKG_{11NO} + DKG_{11VC} \\
DKG_{12UPO} &= DKG_{12AL} + DKG_{12NO} + DKG_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKH_{1UPO} &= DKH_{1AL} + DKH_{1NO} + DKH_{1VC} \\
DKH_{2UPO} &= DKH_{2AL} + DKH_{2NO} + DKH_{2VC} \\
DKH_{3UPO} &= DKH_{3AL} + DKH_{3NO} + DKH_{3VC} \\
DKH_{4UPO} &= DKH_{4AL} + DKH_{4NO} + DKH_{4VC} \\
DKH_{5UPO} &= DKH_{5AL} + DKH_{5NO} + DKH_{5VC} \\
DKH_{6UPO} &= DKH_{6AL} + DKH_{6NO} + DKH_{6VC} \\
DKH_{7UPO} &= DKH_{7AL} + DKH_{7NO} + DKH_{7VC} \\
DKH_{8UPO} &= DKH_{8AL} + DKH_{8NO} + DKH_{8VC} \\
DKH_{9UPO} &= DKH_{9AL} + DKH_{9NO} + DKH_{9VC} \\
DKH_{10UPO} &= DKH_{10AL} + DKH_{10NO} + DKH_{10VC} \\
DKH_{11UPO} &= DKH_{11AL} + DKH_{11NO} + DKH_{11VC} \\
DKH_{12UPO} &= DKH_{12AL} + DKH_{12NO} + DKH_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKI_{1UPO} &= DKI_{1AL} + DKI_{1NO} + DKI_{1VC} \\
DKI_{2UPO} &= DKI_{2AL} + DKI_{2NO} + DKI_{2VC} \\
DKI_{3UPO} &= DKI_{3AL} + DKI_{3NO} + DKI_{3VC} \\
DKI_{4UPO} &= DKI_{4AL} + DKI_{4NO} + DKI_{4VC} \\
DKI_{5UPO} &= DKI_{5AL} + DKI_{5NO} + DKI_{5VC} \\
DKI_{6UPO} &= DKI_{6AL} + DKI_{6NO} + DKI_{6VC} \\
DKI_{7UPO} &= DKI_{7AL} + DKI_{7NO} + DKI_{7VC} \\
DKI_{8UPO} &= DKI_{8AL} + DKI_{8NO} + DKI_{8VC} \\
DKI_{9UPO} &= DKI_{9AL} + DKI_{9NO} + DKI_{9VC} \\
DKI_{10UPO} &= DKI_{10AL} + DKI_{10NO} + DKI_{10VC} \\
DKI_{11UPO} &= DKI_{11AL} + DKI_{11NO} + DKI_{11VC} \\
DKI_{12UPO} &= DKI_{12AL} + DKI_{12NO} + DKI_{12VC}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DKJ_{1UPO} &= DKJ_{1AL} + DKJ_{1NO} + DKJ_{1VC} \\
DKJ_{2UPO} &= DKJ_{2AL} + DKJ_{2NO} + DKJ_{2VC} \\
DKJ_{3UPO} &= DKJ_{3AL} + DKJ_{3NO} + DKJ_{3VC} \\
DKJ_{4UPO} &= DKJ_{4AL} + DKJ_{4NO} + DKJ_{4VC} \\
DKJ_{5UPO} &= DKJ_{5AL} + DKJ_{5NO} + DKJ_{5VC} \\
DKJ_{6UPO} &= DKJ_{6AL} + DKJ_{6NO} + DKJ_{6VC} \\
DKJ_{7UPO} &= DKJ_{7AL} + DKJ_{7NO} + DKJ_{7VC} \\
DKJ_{8UPO} &= DKJ_{8AL} + DKJ_{8NO} + DKJ_{8VC} \\
DKJ_{9UPO} &= DKJ_{9AL} + DKJ_{9NO} + DKJ_{9VC} \\
DKJ_{10UPO} &= DKJ_{10AL} + DKJ_{10NO} + DKJ_{10VC} \\
DKJ_{11UPO} &= DKJ_{11AL} + DKJ_{11NO} + DKJ_{11VC} \\
DKJ_{12UPO} &= DKJ_{12AL} + DKJ_{12NO} + DKJ_{12VC}
\end{aligned}$$

Calcoliamo la domanda complessiva indotta dalla spesa dell'Ateneo (DIN) riferita ai settori economici da 1 a 12 localizzata per area territoriale.

Alessandria

$$\begin{aligned}
DIN_{1AL} &= DKA_{1AL} + DKB_{1AL} + DKC_{1AL} + DKD_{1AL} + DKE_{1AL} + DKF_{1AL} + DKG_{1AL} + DKH_{1AL} + \\
&DKI_{1AL} + DKJ_{1AL} + DFA_{1AL} + DFB_{1AL} + DFC_{1AL} + DFD_{1AL} + DFE_{1AL} + DFF_{1AL} + DFG_{1AL} + \\
&DFH_{1AL} + DFI_{1AL} + DFJ_{1AL} + DFK_{1AL} + DFL_{1AL} + DFM_{1AL} + DFN_{1AL} + DFO_{1AL} + DFP_{1AL} + \\
&DFQ_{1AL} + DFR_{1AL}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DIN_{2AL} &= DKA_{2AL} + DKB_{2AL} + DKC_{2AL} + DKD_{2AL} + DKE_{2AL} + DKF_{2AL} + DKG_{2AL} + DKH_{2AL} + \\
&DKI_{2AL} + DKJ_{2AL} + DFA_{2AL} + DFB_{2AL} + DFC_{2AL} + DFD_{2AL} + DFE_{2AL} + DFF_{2AL} + DFG_{2AL} + \\
&DFH_{2AL} + DFI_{2AL} + DFJ_{2AL} + DFK_{2AL} + DFL_{2AL} + DFM_{2AL} + DFN_{2AL} + DFO_{2AL} + DFP_{2AL} + \\
&DFQ_{2AL} + DFR_{2AL}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DIN_{3AL} &= DKA_{3AL} + DKB_{3AL} + DKC_{3AL} + DKD_{3AL} + DKE_{3AL} + DKF_{3AL} + DKG_{3AL} + DKH_{3AL} + \\
&DKI_{3AL} + DKJ_{3AL} + DFA_{3AL} + DFB_{3AL} + DFC_{3AL} + DFD_{3AL} + DFE_{3AL} + DFF_{3AL} + DFG_{3AL} + \\
&DFH_{3AL} + DFI_{3AL} + DFJ_{3AL} + DFK_{3AL} + DFL_{3AL} + DFM_{3AL} + DFN_{3AL} + DFO_{3AL} + DFP_{3AL} + \\
&DFQ_{3AL} + DFR_{3AL}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DIN_{4AL} &= DKA_{4AL} + DKB_{4AL} + DKC_{4AL} + DKD_{4AL} + DKE_{4AL} + DKF_{4AL} + DKG_{4AL} + DKH_{4AL} + \\
&DKI_{4AL} + DKJ_{4AL} + DFA_{4AL} + DFB_{4AL} + DFC_{4AL} + DFD_{4AL} + DFE_{4AL} + DFF_{4AL} + DFG_{4AL} + \\
&DFH_{4AL} + DFI_{4AL} + DFJ_{4AL} + DFK_{4AL} + DFL_{4AL} + DFM_{4AL} + DFN_{4AL} + DFO_{4AL} + DFP_{4AL} + \\
&DFQ_{4AL} + DFR_{4AL}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DIN_{5AL} &= DKA_{5AL} + DKB_{5AL} + DKC_{5AL} + DKD_{5AL} + DKE_{5AL} + DKF_{5AL} + DKG_{5AL} + DKH_{5AL} + \\
&DKI_{5AL} + DKJ_{5AL} + DFA_{5AL} + DFB_{5AL} + DFC_{5AL} + DFD_{5AL} + DFE_{5AL} + DFF_{5AL} + DFG_{5AL} + \\
&DFH_{5AL} + DFI_{5AL} + DFJ_{5AL} + DFK_{5AL} + DFL_{5AL} + DFM_{5AL} + DFN_{5AL} + DFO_{5AL} + DFP_{5AL} + \\
&DFQ_{5AL} + DFR_{5AL}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DIN_{6AL} &= DKA_{6AL} + DKB_{6AL} + DKC_{6AL} + DKD_{6AL} + DKE_{6AL} + DKF_{6AL} + DKG_{6AL} + DKH_{6AL} + \\
&DKI_{6AL} + DKJ_{6AL} + DFA_{6AL} + DFB_{6AL} + DFC_{6AL} + DFD_{6AL} + DFE_{6AL} + DFF_{6AL} + DFG_{6AL} + \\
&DFH_{6AL} + DFI_{6AL} + DFJ_{6AL} + DFK_{6AL} + DFL_{6AL} + DFM_{6AL} + DFN_{6AL} + DFO_{6AL} + DFP_{6AL} + \\
&DFQ_{6AL} + DFR_{6AL}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
DIN_{7AL} &= DKA_{7AL} + DKB_{7AL} + DKC_{7AL} + DKD_{7AL} + DKE_{7AL} + DKF_{7AL} + DKG_{7AL} + DKH_{7AL} + \\
&DKI_{7AL} + DKJ_{7AL} + DFA_{7AL} + DFB_{7AL} + DFC_{7AL} + DFD_{7AL} + DFE_{7AL} + DFF_{7AL} + DFG_{7AL} +
\end{aligned}$$

$$DFH_{7AL} + DFI_{7AL} + DFJ_{7AL} + DFK_{7AL} + DFL_{7AL} + DFM_{7AL} + DFN_{7AL} + DFO_{7AL} + DFP_{7AL} + DFQ_{7AL} + DFR_{7AL}$$

$$DIN_{8AL} = DKA_{8AL} + DKB_{8AL} + DKC_{8AL} + DKD_{8AL} + DKE_{8AL} + DKF_{8AL} + DKG_{8AL} + DKH_{8AL} + DKJ_{8AL} + DFA_{8AL} + DFB_{8AL} + DFC_{8AL} + DFD_{8AL} + DFE_{8AL} + DFF_{8AL} + DFG_{8AL} + DFH_{8AL} + DFI_{8AL} + DFJ_{8AL} + DFK_{8AL} + DFL_{8AL} + DFM_{8AL} + DFN_{8AL} + DFO_{8AL} + DFP_{8AL} + DFQ_{8AL} + DFR_{8AL}$$

$$DIN_{9AL} = DKA_{9AL} + DKB_{9AL} + DKC_{9AL} + DKD_{9AL} + DKE_{9AL} + DKF_{9AL} + DKG_{9AL} + DKH_{9AL} + DKJ_{9AL} + DFA_{9AL} + DFB_{9AL} + DFC_{9AL} + DFD_{9AL} + DFE_{9AL} + DFF_{9AL} + DFG_{9AL} + DFH_{9AL} + DFI_{9AL} + DFJ_{9AL} + DFK_{9AL} + DFL_{9AL} + DFM_{9AL} + DFN_{9AL} + DFO_{9AL} + DFP_{9AL} + DFQ_{9AL} + DFR_{9AL}$$

$$DIN_{10AL} = DKA_{10AL} + DKB_{10AL} + DKC_{10AL} + DKD_{10AL} + DKE_{10AL} + DKF_{10AL} + DKG_{10AL} + DKH_{10AL} + DKJ_{10AL} + DFA_{10AL} + DFB_{10AL} + DFC_{10AL} + DFD_{10AL} + DFE_{10AL} + DFF_{10AL} + DFG_{10AL} + DFH_{10AL} + DFI_{10AL} + DFJ_{10AL} + DFK_{10AL} + DFL_{10AL} + DFM_{10AL} + DFN_{10AL} + DFO_{10AL} + DFP_{10AL} + DFQ_{10AL} + DFR_{10AL}$$

$$DIN_{11AL} = DKA_{11AL} + DKB_{11AL} + DKC_{11AL} + DKD_{11AL} + DKE_{11AL} + DKF_{11AL} + DKG_{11AL} + DKH_{11AL} + DKJ_{11AL} + DFA_{11AL} + DFB_{11AL} + DFC_{11AL} + DFD_{11AL} + DFE_{11AL} + DFF_{11AL} + DFG_{11AL} + DFH_{11AL} + DFI_{11AL} + DFJ_{11AL} + DFK_{11AL} + DFL_{11AL} + DFM_{11AL} + DFN_{11AL} + DFO_{11AL} + DFP_{11AL} + DFQ_{11AL} + DFR_{11AL}$$

$$DIN_{12AL} = DKA_{12AL} + DKB_{12AL} + DKC_{12AL} + DKD_{12AL} + DKE_{12AL} + DKF_{12AL} + DKG_{12AL} + DKH_{12AL} + DKJ_{12AL} + DFA_{12AL} + DFB_{12AL} + DFC_{12AL} + DFD_{12AL} + DFE_{12AL} + DFF_{12AL} + DFG_{12AL} + DFH_{12AL} + DFI_{12AL} + DFJ_{12AL} + DFK_{12AL} + DFL_{12AL} + DFM_{12AL} + DFN_{12AL} + DFO_{12AL} + DFP_{12AL} + DFQ_{12AL} + DFR_{12AL}$$

Novara

$$DIN_{1NO} = DKA_{1NO} + DKB_{1NO} + DKC_{1NO} + DKD_{1NO} + DKE_{1NO} + DKF_{1NO} + DKG_{1NO} + DKH_{1NO} + DKJ_{1NO} + DFA_{1NO} + DFB_{1NO} + DFC_{1NO} + DFD_{1NO} + DFE_{1NO} + DFF_{1NO} + DFG_{1NO} + DFH_{1NO} + DFI_{1NO} + DFJ_{1NO} + DFK_{1NO} + DFL_{1NO} + DFM_{1NO} + DFN_{1NO} + DFO_{1NO} + DFP_{1NO} + DFQ_{1NO} + DFR_{1NO}$$

$$DIN_{2NO} = DKA_{2NO} + DKB_{2NO} + DKC_{2NO} + DKD_{2NO} + DKE_{2NO} + DKF_{2NO} + DKG_{2NO} + DKH_{2NO} + DKJ_{2NO} + DFA_{2NO} + DFB_{2NO} + DFC_{2NO} + DFD_{2NO} + DFE_{2NO} + DFF_{2NO} + DFG_{2NO} + DFH_{2NO} + DFI_{2NO} + DFJ_{2NO} + DFK_{2NO} + DFL_{2NO} + DFM_{2NO} + DFN_{2NO} + DFO_{2NO} + DFP_{2NO} + DFQ_{2NO} + DFR_{2NO}$$

$$DIN_{3NO} = DKA_{3NO} + DKB_{3NO} + DKC_{3NO} + DKD_{3NO} + DKE_{3NO} + DKF_{3NO} + DKG_{3NO} + DKH_{3NO} + DKJ_{3NO} + DFA_{3NO} + DFB_{3NO} + DFC_{3NO} + DFD_{3NO} + DFE_{3NO} + DFF_{3NO} + DFG_{3NO} + DFH_{3NO} + DFI_{3NO} + DFJ_{3NO} + DFK_{3NO} + DFL_{3NO} + DFM_{3NO} + DFN_{3NO} + DFO_{3NO} + DFP_{3NO} + DFQ_{3NO} + DFR_{3NO}$$

$$DIN_{4NO} = DKA_{4NO} + DKB_{4NO} + DKC_{4NO} + DKD_{4NO} + DKE_{4NO} + DKF_{4NO} + DKG_{4NO} + DKH_{4NO} + DKJ_{4NO} + DFA_{4NO} + DFB_{4NO} + DFC_{4NO} + DFD_{4NO} + DFE_{4NO} + DFF_{4NO} + DFG_{4NO} + DFH_{4NO} + DFI_{4NO} + DFJ_{4NO} + DFK_{4NO} + DFL_{4NO} + DFM_{4NO} + DFN_{4NO} + DFO_{4NO} + DFP_{4NO} + DFQ_{4NO} + DFR_{4NO}$$

$$DIN_{5NO} = DKA_{5NO} + DKB_{5NO} + DKC_{5NO} + DKD_{5NO} + DKE_{5NO} + DKF_{5NO} + DKG_{5NO} + DKH_{5NO} + DKJ_{5NO} + DFA_{5NO} + DFB_{5NO} + DFC_{5NO} + DFD_{5NO} + DFE_{5NO} + DFF_{5NO} + DFG_{5NO} +$$

$$DFH_{5NO} + DFI_{5NO} + DFJ_{5NO} + DFK_{5NO} + DFL_{5NO} + DFM_{5NO} + DFN_{5NO} + DFO_{5NO} + DFP_{5NO} + DFQ_{5NO} + DFR_{5NO}$$

$$DIN_{6NO} = DKA_{6NO} + DKB_{6NO} + DKC_{6NO} + DKD_{6NO} + DKE_{6NO} + DKF_{6NO} + DKG_{6NO} + DKH_{6NO} + DKJ_{6NO} + DFI_{6NO} + DFJ_{6NO} + DFK_{6NO} + DFL_{6NO} + DFM_{6NO} + DFN_{6NO} + DFO_{6NO} + DFP_{6NO} + DFQ_{6NO} + DFR_{6NO}$$

$$DIN_{7NO} = DKA_{7NO} + DKB_{7NO} + DKC_{7NO} + DKD_{7NO} + DKE_{7NO} + DKF_{7NO} + DKG_{7NO} + DKH_{7NO} + DKJ_{7NO} + DFI_{7NO} + DFJ_{7NO} + DFK_{7NO} + DFL_{7NO} + DFM_{7NO} + DFN_{7NO} + DFO_{7NO} + DFP_{7NO} + DFQ_{7NO} + DFR_{7NO}$$

$$DIN_{8NO} = DKA_{8NO} + DKB_{8NO} + DKC_{8NO} + DKD_{8NO} + DKE_{8NO} + DKF_{8NO} + DKG_{8NO} + DKH_{8NO} + DKJ_{8NO} + DFI_{8NO} + DFJ_{8NO} + DFK_{8NO} + DFL_{8NO} + DFM_{8NO} + DFN_{8NO} + DFO_{8NO} + DFP_{8NO} + DFQ_{8NO} + DFR_{8NO}$$

$$DIN_{9NO} = DKA_{9NO} + DKB_{9NO} + DKC_{9NO} + DKD_{9NO} + DKE_{9NO} + DKF_{9NO} + DKG_{9NO} + DKH_{9NO} + DKJ_{9NO} + DFI_{9NO} + DFJ_{9NO} + DFK_{9NO} + DFL_{9NO} + DFM_{9NO} + DFN_{9NO} + DFO_{9NO} + DFP_{9NO} + DFQ_{9NO} + DFR_{9NO}$$

$$DIN_{10NO} = DKA_{10NO} + DKB_{10NO} + DKC_{10NO} + DKD_{10NO} + DKE_{10NO} + DKF_{10NO} + DKG_{10NO} + DKH_{10NO} + DKJ_{10NO} + DFI_{10NO} + DFJ_{10NO} + DFK_{10NO} + DFL_{10NO} + DFM_{10NO} + DFN_{10NO} + DFO_{10NO} + DFP_{10NO} + DFQ_{10NO} + DFR_{10NO}$$

$$DIN_{11NO} = DKA_{11NO} + DKB_{11NO} + DKC_{11NO} + DKD_{11NO} + DKE_{11NO} + DKF_{11NO} + DKG_{11NO} + DKH_{11NO} + DKJ_{11NO} + DFI_{11NO} + DFJ_{11NO} + DFK_{11NO} + DFL_{11NO} + DFM_{11NO} + DFN_{11NO} + DFO_{11NO} + DFP_{11NO} + DFQ_{11NO} + DFR_{11NO}$$

$$DIN_{12NO} = DKA_{12NO} + DKB_{12NO} + DKC_{12NO} + DKD_{12NO} + DKE_{12NO} + DKF_{12NO} + DKG_{12NO} + DKH_{12NO} + DKJ_{12NO} + DFI_{12NO} + DFJ_{12NO} + DFK_{12NO} + DFL_{12NO} + DFM_{12NO} + DFN_{12NO} + DFO_{12NO} + DFP_{12NO} + DFQ_{12NO} + DFR_{12NO}$$

Vercelli

$$DIN_{1VC} = DKA_{1VC} + DKB_{1VC} + DKC_{1VC} + DKD_{1VC} + DKE_{1VC} + DKF_{1VC} + DKG_{1VC} + DKH_{1VC} + DKJ_{1VC} + DFI_{1VC} + DFJ_{1VC} + DFK_{1VC} + DFL_{1VC} + DFM_{1VC} + DFN_{1VC} + DFO_{1VC} + DFP_{1VC} + DFQ_{1VC} + DFR_{1VC}$$

$$DIN_{2VC} = DKA_{2VC} + DKB_{2VC} + DKC_{2VC} + DKD_{2VC} + DKE_{2VC} + DKF_{2VC} + DKG_{2VC} + DKH_{2VC} + DKJ_{2VC} + DFI_{2VC} + DFJ_{2VC} + DFK_{2VC} + DFL_{2VC} + DFM_{2VC} + DFN_{2VC} + DFO_{2VC} + DFP_{2VC} + DFQ_{2VC} + DFR_{2VC}$$

$$DIN_{3VC} = DKA_{3VC} + DKB_{3VC} + DKC_{3VC} + DKD_{3VC} + DKE_{3VC} + DKF_{3VC} + DKG_{3VC} + DKH_{3VC} + DKJ_{3VC} + DFI_{3VC} + DFJ_{3VC} + DFK_{3VC} + DFL_{3VC} + DFM_{3VC} + DFN_{3VC} + DFO_{3VC} + DFP_{3VC} + DFQ_{3VC} + DFR_{3VC}$$

$$DFH_{3VC} + DFI_{3VC} + DFJ_{3VC} + DFK_{3VC} + DFL_{3VC} + DFM_{3VC} + DFN_{3VC} + DFO_{3VC} + DFP_{3VC} + DFQ_{3VC} + DFR_{3VC}$$

$$DIN_{4VC} = DKA_{4VC} + DKB_{4VC} + DKC_{4VC} + DKD_{4VC} + DKE_{4VC} + DKF_{4VC} + DKG_{4VC} + DKH_{4VC} + DKJ_{4VC} + DFA_{4VC} + DFB_{4VC} + DFC_{4VC} + DFD_{4VC} + DFE_{4VC} + DFF_{4VC} + DFG_{4VC} + DFH_{4VC} + DFI_{4VC} + DFJ_{4VC} + DFK_{4VC} + DFL_{4VC} + DFM_{4VC} + DFN_{4VC} + DFO_{4VC} + DFP_{4VC} + DFQ_{4VC} + DFR_{4VC}$$

$$DIN_{5VC} = DKA_{5VC} + DKB_{5VC} + DKC_{5VC} + DKD_{5VC} + DKE_{5VC} + DKF_{5VC} + DKG_{5VC} + DKH_{5VC} + DKJ_{5VC} + DFA_{5VC} + DFB_{5VC} + DFC_{5VC} + DFD_{5VC} + DFE_{5VC} + DFF_{5VC} + DFG_{5VC} + DFH_{5VC} + DFI_{5VC} + DFJ_{5VC} + DFK_{5VC} + DFL_{5VC} + DFM_{5VC} + DFN_{5VC} + DFO_{5VC} + DFP_{5VC} + DFQ_{5VC} + DFR_{5VC}$$

$$DIN_{6VC} = DKA_{6VC} + DKB_{6VC} + DKC_{6VC} + DKD_{6VC} + DKE_{6VC} + DKF_{6VC} + DKG_{6VC} + DKH_{6VC} + DKJ_{6VC} + DFA_{6VC} + DFB_{6VC} + DFC_{6VC} + DFD_{6VC} + DFE_{6VC} + DFF_{6VC} + DFG_{6VC} + DFH_{6VC} + DFI_{6VC} + DFJ_{6VC} + DFK_{6VC} + DFL_{6VC} + DFM_{6VC} + DFN_{6VC} + DFO_{6VC} + DFP_{6VC} + DFQ_{6VC} + DFR_{6VC}$$

$$DIN_{7VC} = DKA_{7VC} + DKB_{7VC} + DKC_{7VC} + DKD_{7VC} + DKE_{7VC} + DKF_{7VC} + DKG_{7VC} + DKH_{7VC} + DKJ_{7VC} + DFA_{7VC} + DFB_{7VC} + DFC_{7VC} + DFD_{7VC} + DFE_{7VC} + DFF_{7VC} + DFG_{7VC} + DFH_{7VC} + DFI_{7VC} + DFJ_{7VC} + DFK_{7VC} + DFL_{7VC} + DFM_{7VC} + DFN_{7VC} + DFO_{7VC} + DFP_{7VC} + DFQ_{7VC} + DFR_{7VC}$$

$$DIN_{8VC} = DKA_{8VC} + DKB_{8VC} + DKC_{8VC} + DKD_{8VC} + DKE_{8VC} + DKF_{8VC} + DKG_{8VC} + DKH_{8VC} + DKJ_{8VC} + DFA_{8VC} + DFB_{8VC} + DFC_{8VC} + DFD_{8VC} + DFE_{8VC} + DFF_{8VC} + DFG_{8VC} + DFH_{8VC} + DFI_{8VC} + DFJ_{8VC} + DFK_{8VC} + DFL_{8VC} + DFM_{8VC} + DFN_{8VC} + DFO_{8VC} + DFP_{8VC} + DFQ_{8VC} + DFR_{8VC}$$

$$DIN_{9VC} = DKA_{9VC} + DKB_{9VC} + DKC_{9VC} + DKD_{9VC} + DKE_{9VC} + DKF_{9VC} + DKG_{9VC} + DKH_{9VC} + DKJ_{9VC} + DFA_{9VC} + DFB_{9VC} + DFC_{9VC} + DFD_{9VC} + DFE_{9VC} + DFF_{9VC} + DFG_{9VC} + DFH_{9VC} + DFI_{9VC} + DFJ_{9VC} + DFK_{9VC} + DFL_{9VC} + DFM_{9VC} + DFN_{9VC} + DFO_{9VC} + DFP_{9VC} + DFQ_{9VC} + DFR_{9VC}$$

$$DIN_{10VC} = DKA_{10VC} + DKB_{10VC} + DKC_{10VC} + DKD_{10VC} + DKE_{10VC} + DKF_{10VC} + DKG_{10VC} + DKH_{10VC} + DKJ_{10VC} + DFA_{10VC} + DFB_{10VC} + DFC_{10VC} + DFD_{10VC} + DFE_{10VC} + DFF_{10VC} + DFG_{10VC} + DFH_{10VC} + DFI_{10VC} + DFJ_{10VC} + DFK_{10VC} + DFL_{10VC} + DFM_{10VC} + DFN_{10VC} + DFO_{10VC} + DFP_{10VC} + DFQ_{10VC} + DFR_{10VC}$$

$$DIN_{11VC} = DKA_{11VC} + DKB_{11VC} + DKC_{11VC} + DKD_{11VC} + DKE_{11VC} + DKF_{11VC} + DKG_{11VC} + DKH_{11VC} + DKJ_{11VC} + DFA_{11VC} + DFB_{11VC} + DFC_{11VC} + DFD_{11VC} + DFE_{11VC} + DFF_{11VC} + DFG_{11VC} + DFH_{11VC} + DFI_{11VC} + DFJ_{11VC} + DFK_{11VC} + DFL_{11VC} + DFM_{11VC} + DFN_{11VC} + DFO_{11VC} + DFP_{11VC} + DFQ_{11VC} + DFR_{11VC}$$

$$DIN_{12VC} = DKA_{12VC} + DKB_{12VC} + DKC_{12VC} + DKD_{12VC} + DKE_{12VC} + DKF_{12VC} + DKG_{12VC} + DKH_{12VC} + DKJ_{12VC} + DFA_{12VC} + DFB_{12VC} + DFC_{12VC} + DFD_{12VC} + DFE_{12VC} + DFF_{12VC} + DFG_{12VC} + DFH_{12VC} + DFI_{12VC} + DFJ_{12VC} + DFK_{12VC} + DFL_{12VC} + DFM_{12VC} + DFN_{12VC} + DFO_{12VC} + DFP_{12VC} + DFQ_{12VC} + DFR_{12VC}$$

Altre aree

$$DIN_{1EX} = DKA_{1EX} + DKB_{1EX} + DKC_{1EX} + DKD_{1EX} + DKE_{1EX} + DKF_{1EX} + DKG_{1EX} + DKH_{1EX} + DKJ_{1EX} + DFA_{1EX} + DFB_{1EX} + DFC_{1EX} + DFD_{1EX} + DFE_{1EX} + DFF_{1EX} + DFG_{1EX} +$$

$$DFH_{1EX} + DFI_{1EX} + DFJ_{1EX} + DFK_{1EX} + DFL_{1EX} + DFM_{1EX} + DFN_{1EX} + DFO_{1EX} + DFP_{1EX} + DFQ_{1EX} + DFR_{1EX}$$

$$DIN_{2EX} = DKA_{2EX} + DKB_{2EX} + DKC_{2EX} + DKD_{2EX} + DKE_{2EX} + DKF_{2EX} + DKG_{2EX} + DKH_{2EX} + DKJ_{2EX} + DFI_{2EX} + DFJ_{2EX} + DFK_{2EX} + DFL_{2EX} + DFM_{2EX} + DFN_{2EX} + DFO_{2EX} + DFP_{2EX} + DFQ_{2EX} + DFR_{2EX}$$

$$DIN_{3EX} = DKA_{3EX} + DKB_{3EX} + DKC_{3EX} + DKD_{3EX} + DKE_{3EX} + DKF_{3EX} + DKG_{3EX} + DKH_{3EX} + DKJ_{3EX} + DFI_{3EX} + DFJ_{3EX} + DFK_{3EX} + DFL_{3EX} + DFM_{3EX} + DFN_{3EX} + DFO_{3EX} + DFP_{3EX} + DFQ_{3EX} + DFR_{3EX}$$

$$DIN_{4EX} = DKA_{4EX} + DKB_{4EX} + DKC_{4EX} + DKD_{4EX} + DKE_{4EX} + DKF_{4EX} + DKG_{4EX} + DKH_{4EX} + DKJ_{4EX} + DFI_{4EX} + DFJ_{4EX} + DFK_{4EX} + DFL_{4EX} + DFM_{4EX} + DFN_{4EX} + DFO_{4EX} + DFP_{4EX} + DFQ_{4EX} + DFR_{4EX}$$

$$DIN_{5EX} = DKA_{5EX} + DKB_{5EX} + DKC_{5EX} + DKD_{5EX} + DKE_{5EX} + DKF_{5EX} + DKG_{5EX} + DKH_{5EX} + DKJ_{5EX} + DFI_{5EX} + DFJ_{5EX} + DFK_{5EX} + DFL_{5EX} + DFM_{5EX} + DFN_{5EX} + DFO_{5EX} + DFP_{5EX} + DFQ_{5EX} + DFR_{5EX}$$

$$DIN_{6EX} = DKA_{6EX} + DKB_{6EX} + DKC_{6EX} + DKD_{6EX} + DKE_{6EX} + DKF_{6EX} + DKG_{6EX} + DKH_{6EX} + DKJ_{6EX} + DFI_{6EX} + DFJ_{6EX} + DFK_{6EX} + DFL_{6EX} + DFM_{6EX} + DFN_{6EX} + DFO_{6EX} + DFP_{6EX} + DFQ_{6EX} + DFR_{6EX}$$

$$DIN_{7EX} = DKA_{7EX} + DKB_{7EX} + DKC_{7EX} + DKD_{7EX} + DKE_{7EX} + DKF_{7EX} + DKG_{7EX} + DKH_{7EX} + DKJ_{7EX} + DFI_{7EX} + DFJ_{7EX} + DFK_{7EX} + DFL_{7EX} + DFM_{7EX} + DFN_{7EX} + DFO_{7EX} + DFP_{7EX} + DFQ_{7EX} + DFR_{7EX}$$

$$DIN_{8EX} = DKA_{8EX} + DKB_{8EX} + DKC_{8EX} + DKD_{8EX} + DKE_{8EX} + DKF_{8EX} + DKG_{8EX} + DKH_{8EX} + DKJ_{8EX} + DFI_{8EX} + DFJ_{8EX} + DFK_{8EX} + DFL_{8EX} + DFM_{8EX} + DFN_{8EX} + DFO_{8EX} + DFP_{8EX} + DFQ_{8EX} + DFR_{8EX}$$

$$DIN_{9EX} = DKA_{9EX} + DKB_{9EX} + DKC_{9EX} + DKD_{9EX} + DKE_{9EX} + DKF_{9EX} + DKG_{9EX} + DKH_{9EX} + DKJ_{9EX} + DFI_{9EX} + DFJ_{9EX} + DFK_{9EX} + DFL_{9EX} + DFM_{9EX} + DFN_{9EX} + DFO_{9EX} + DFP_{9EX} + DFQ_{9EX} + DFR_{9EX}$$

$$DIN_{10EX} = DKA_{10EX} + DKB_{10EX} + DKC_{10EX} + DKD_{10EX} + DKE_{10EX} + DKF_{10EX} + DKG_{10EX} + DKH_{10EX} + DKJ_{10EX} + DFI_{10EX} + DFJ_{10EX} + DFK_{10EX} + DFL_{10EX} + DFM_{10EX} + DFN_{10EX} + DFO_{10EX} + DFP_{10EX} + DFQ_{10EX} + DFR_{10EX}$$

$$DIN_{11EX} = DKA_{11EX} + DKB_{11EX} + DKC_{11EX} + DKD_{11EX} + DKE_{11EX} + DKF_{11EX} + DKG_{11EX} + DKH_{11EX} + DKJ_{11EX} + DFI_{11EX} + DFJ_{11EX} + DFK_{11EX} + DFL_{11EX} + DFM_{11EX} + DFN_{11EX} + DFO_{11EX} + DFP_{11EX} + DFQ_{11EX} + DFR_{11EX}$$

$$DFF_{11EX} + DFG_{11EX} + DFH_{11EX} + DFI_{11EX} + DFJ_{11EX} + DFK_{11EX} + DFL_{11EX} + DFM_{11EX} + DFN_{11EX} + DFO_{11EX} + DFP_{11EX} + DFQ_{11EX} + DFR_{11EX}$$

$$DIN_{12EX} = DKA_{12EX} + DKB_{12EX} + DKC_{12EX} + DKD_{12EX} + DKE_{12EX} + DKF_{12EX} + DKG_{12EX} + DKH_{12EX} + DKI_{12EX} + DKJ_{12EX} + DFA_{12EX} + DFB_{12EX} + DFC_{12EX} + DFD_{12EX} + DFE_{12EX} + DFF_{12EX} + DFG_{12EX} + DFH_{12EX} + DFI_{12EX} + DFJ_{12EX} + DFK_{12EX} + DFL_{12EX} + DFM_{12EX} + DFN_{12EX} + DFO_{12EX} + DFP_{12EX} + DFQ_{12EX} + DFR_{12EX}$$

Calcoliamo per il territorio UPO

$$\begin{aligned} DIN_{1UPO} &= DIN_{1AL} + DIN_{1NO} + DIN_{1VC} \\ DIN_{2UPO} &= DIN_{2AL} + DIN_{2NO} + DIN_{2VC} \\ DIN_{3UPO} &= DIN_{3AL} + DIN_{3NO} + DIN_{3VC} \\ DIN_{4UPO} &= DIN_{4AL} + DIN_{4NO} + DIN_{4VC} \\ DIN_{5UPO} &= DIN_{5AL} + DIN_{5NO} + DIN_{5VC} \\ DIN_{6UPO} &= DIN_{6AL} + DIN_{6NO} + DIN_{6VC} \\ DIN_{7UPO} &= DIN_{7AL} + DIN_{7NO} + DIN_{7VC} \\ DIN_{8UPO} &= DIN_{8AL} + DIN_{8NO} + DIN_{8VC} \\ DIN_{9UPO} &= DIN_{9AL} + DIN_{9NO} + DIN_{9VC} \\ DIN_{10UPO} &= DIN_{10AL} + DIN_{10NO} + DIN_{10VC} \\ DIN_{11UPO} &= DIN_{11AL} + DIN_{11NO} + DIN_{11VC} \\ DIN_{12UPO} &= DIN_{12AL} + DIN_{12NO} + DIN_{12VC} \end{aligned}$$

La spesa di **convegnisti fuori sede e visiting scholars** (ECV) localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e UPO:

$$\begin{aligned} ECV_{AL} &= CVF * (NCF + NCV) * cv_{AL} \\ ECV_{NO} &= CVF * (NCF + NCV) * cv_{NO} \\ ECV_{VC} &= CVF * (NCF + NCV) * cv_{VC} \\ ECV_{UPO} &= ECV_{AL} + ECV_{NO} + ECV_{VC} \end{aligned}$$

La spesa di convegnisti in sede (ECS) localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli:

$$\begin{aligned} ECS_{AL} &= CCS * NCS * cv_{AL} \\ ECS_{NO} &= CCS * NCS * cv_{NO} \\ ECS_{VC} &= CCS * NCS * cv_{VC} \\ ECS_{UPO} &= ECS_{AL} + ECS_{NO} + ECS_{VC} \end{aligned}$$

La spesa di **partecipanti a manifestazioni sportive (EPS)** localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli:

$$\begin{aligned} EPS_{AL} &= CPS * NPS * cv_{AL} \\ EPS_{NO} &= CPS * NPS * cv_{NO} \\ EPS_{VC} &= CPS * NPS * cv_{VC} \\ EPS_{UPO} &= EPS_{AL} + EPS_{NO} + EPS_{VC} \end{aligned}$$

La spesa media annua procapite delle diverse tipologie di **studenti**.

$$CSP = CSS * cs_p$$

$$CSF = CSS * cs_f$$

$$CSPt = CSS * cs_{pt}$$

La spesa degli studenti full-time in sede localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e su UPO:

$$ESS_{AL} = NS * CSS * cs_s * rs_s * ss_{AL}$$

$$ESS_{NO} = NS * CSS * cs_s * rs_s * ss_{NO}$$

$$ESS_{VC} = NS * CSS * cs_s * rs_s * ss_{VC}$$

$$ESS_{UPO} = ESS_{AL} + ESS_{NO} + ESS_{VC}$$

La spesa degli studenti full-time pendolari localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e su UPO:

$$ESP_{AL} = NS * CSS * cs_p * rs_p * sp_{AL}$$

$$ESP_{NO} = NS * CSS * cs_p * rs_p * sp_{NO}$$

$$ESP_{VC} = NS * CSS * cs_p * rs_p * sp_{VC}$$

$$ESP_{UPO} = ESP_{AL} + ESP_{NO} + ESP_{VC}$$

La spesa degli studenti full-time fuori sede localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e su UPO:

$$ESF_{AL} = NS * CSS * cs_f * rs_f * sf_{AL}$$

$$ESF_{NO} = NS * CSS * cs_f * rs_f * sf_{NO}$$

$$ESF_{VC} = NS * CSS * cs_f * rs_f * sf_{VC}$$

$$ESF_{UPO} = ESF_{AL} + ESF_{NO} + ESF_{VC}$$

La spesa degli studenti part-time localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e su UPO:

$$ESPt_{AL} = NS * CSS * cs_{pt} * rs_{pt} * spt_{AL}$$

$$ESPt_{NO} = NS * CSS * cs_{pt} * rs_{pt} * spt_{NO}$$

$$ESPt_{VC} = NS * CSS * cs_{pt} * rs_{pt} * spt_{VC}$$

$$ESPt_{UPO} = ESPt_{AL} + ESPt_{NO} + ESPt_{VC}$$

Spesa totale degli esterni all'Università localizzata nelle tre sedi di Alessandria, Novara, Vercelli, e su UPO dove i primi due termini rappresentano la spesa dei convegnisti e visiting e gli altri quattro quella delle diverse tipologie di studenti.

$$EEX_{AL} = ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL} + ESS_{AL} + ESP_{AL} + ESF_{AL} + ESPt_{AL}$$

$$EEX_{NO} = ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO} + ESS_{NO} + ESP_{NO} + ESF_{NO} + ESPt_{NO}$$

$$EEX_{VC} = ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC} + ESS_{VC} + ESP_{VC} + ESF_{VC} + ESPt_{VC}$$

$$EEX_{UPO} = EEX_{AL} + EEX_{NO} + EEX_{VC}$$

Domanda proveniente **da esterni** ad UPO (studenti, convegnisti, visiting, e partecipanti a manifestazioni sportive) (DEX) relativa al **settore produttivo** (1-12) di Alessandria, Novara, Vercelli e UPO.

$$DEX_{IAL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dc_{v1} + ESS_{AL} * dss_1 + ESP_{AL} * dsp_1 + ESF_{AL} * dsf_1 + ESPt_{AL} * dspt_1$$

$$DEX_{2AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_2 + ESS_{AL} * dss_2 + ESP_{AL} * dsp_2 + ESF_{AL} * dsf_2 + ESPt_{AL} * dspt_2$$

$$DEX_{3AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_3 + ESS_{AL} * dss_3 + ESP_{AL} * dsp_3 + ESF_{AL} * dsf_3 + ESPt_{AL} * dspt_3$$

$$DEX_{4AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_4 + ESS_{AL} * dss_4 + ESP_{AL} * dsp_4 + ESF_{AL} * dsf_4 + ESPt_{AL} * dspt_4$$

$$DEX_{5AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_5 + ESS_{AL} * dss_5 + ESP_{AL} * dsp_5 + ESF_{AL} * dsf_5 + ESPt_{AL} * dspt_5$$

$$DEX_{6AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_6 + ESS_{AL} * dss_6 + ESP_{AL} * dsp_6 + ESF_{AL} * dsf_6 + ESPt_{AL} * dspt_6$$

$$DEX_{7AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_7 + ESS_{AL} * dss_7 + ESP_{AL} * dsp_7 + ESF_{AL} * dsf_7 + ESPt_{AL} * dspt_7$$

$$DEX_{8AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_8 + ESS_{AL} * dss_8 + ESP_{AL} * dsp_8 + ESF_{AL} * dsf_8 + ESPt_{AL} * dspt_8$$

$$DEX_{9AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_9 + ESS_{AL} * dss_9 + ESP_{AL} * dsp_9 + ESF_{AL} * dsf_9 + ESPt_{AL} * dspt_9$$

$$DEX_{10AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_{10} + ESS_{AL} * dss_{10} + ESP_{AL} * dsp_{10} + ESF_{AL} * dsf_{10} + ESPt_{AL} * dspt_{10}$$

$$DEX_{11AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_{11} + ESS_{AL} * dss_{11} + ESP_{AL} * dsp_{11} + ESF_{AL} * dsf_{11} + ESPt_{AL} * dspt_{11}$$

$$DEX_{12AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_{12} + ESS_{AL} * dss_{12} + ESP_{AL} * dsp_{12} + ESF_{AL} * dsf_{12} + ESPt_{AL} * dspt_{12}$$

$$DEX_{1NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_1 + ESS_{NO} * dss_1 + ESP_{NO} * dsp_1 + ESF_{NO} * dsf_1 + ESPt_{NO} * dspt_1$$

$$DEX_{2NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_2 + ESS_{NO} * dss_2 + ESP_{NO} * dsp_2 + ESF_{NO} * dsf_2 + ESPt_{NO} * dspt_2$$

$$DEX_{3NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_3 + ESS_{NO} * dss_3 + ESP_{NO} * dsp_3 + ESF_{NO} * dsf_3 + ESPt_{NO} * dspt_3$$

$$DEX_{4NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_4 + ESS_{NO} * dss_4 + ESP_{NO} * dsp_4 + ESF_{NO} * dsf_4 + ESPt_{NO} * dspt_4$$

$$DEX_{5NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_5 + ESS_{NO} * dss_5 + ESP_{NO} * dsp_5 + ESF_{NO} * dsf_5 + ESPt_{NO} * dspt_5$$

$$DEX_{6NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_6 + ESS_{NO} * dss_6 + ESP_{NO} * dsp_6 + ESF_{NO} * dsf_6 + ESPt_{NO} * dspt_6$$

$$DEX_{7NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_7 + ESS_{NO} * dss_7 + ESP_{NO} * dsp_7 + ESF_{NO} * dsf_7 + ESPt_{NO} * dspt_7$$

$$DEX_{8NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_8 + ESS_{NO} * dss_8 + ESP_{NO} * dsp_8 + ESF_{NO} * dsf_8 + ESPt_{NO} * dspt_8$$

$$DEX_{9NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_9 + ESS_{NO} * dss_9 + ESP_{NO} * dsp_9 + ESF_{NO} * dsf_9 + ESPt_{NO} * dspt_9$$

$$DEX_{10NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_{10} + ESS_{NO} * dss_{10} + ESP_{NO} * dsp_{10} + ESF_{NO} * dsf_{10} + ESPt_{NO} * dspt_{10}$$

$$DEX_{11NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_{11} + ESS_{NO} * dss_{11} + ESP_{NO} * dsp_{11} + ESF_{NO} * dsf_{11} + ESPt_{NO} * dspt_{11}$$

$$DEX_{12NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dcv_{12} + ESS_{NO} * dss_{12} + ESP_{NO} * dsp_{12} + ESF_{NO} * dsf_{12} + ESPt_{NO} * dspt_{12}$$

$$DEX_{1VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_1 + ESS_{VC} * dss_1 + ESP_{VC} * dsp_1 + ESF_{VC} * dsf_1 + ESPt_{VC} * dspt_1$$

$$\begin{aligned}
DEX_{2VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_2 + ESS_{VC} * dss_2 + ESP_{VC} * dsp_2 + ESF_{VC} * dsf_2 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_2 \\
DEX_{3VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_3 + ESS_{VC} * dss_3 + ESP_{VC} * dsp_3 + ESF_{VC} * dsf_3 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_3 \\
DEX_{4VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_4 + ESS_{VC} * dss_4 + ESP_{VC} * dsp_4 + ESF_{VC} * dsf_4 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_4 \\
DEX_{5VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_5 + ESS_{VC} * dss_5 + ESP_{VC} * dsp_5 + ESF_{VC} * dsf_5 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_5 \\
DEX_{6VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_6 + ESS_{VC} * dss_6 + ESP_{VC} * dsp_6 + ESF_{VC} * dsf_6 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_6 \\
DEX_{7VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_7 + ESS_{VC} * dss_7 + ESP_{VC} * dsp_7 + ESF_{VC} * dsf_7 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_7 \\
DEX_{8VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_8 + ESS_{VC} * dss_8 + ESP_{VC} * dsp_8 + ESF_{VC} * dsf_8 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_8 \\
DEX_{9VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_9 + ESS_{VC} * dss_9 + ESP_{VC} * dsp_9 + ESF_{VC} * dsf_9 + \\
&ESPt_{VC} * dspt_9 \\
DEX_{10VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_{10} + ESS_{VC} * dss_{10} + ESP_{VC} * dsp_{10} + ESF_{VC} * dsf_{10} + \\
&ESPt_{VC} * dspt_{10} \\
DEX_{11VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_{11} + ESS_{VC} * dss_{11} + ESP_{VC} * dsp_{11} + ESF_{VC} * dsf_{11} + \\
&ESPt_{VC} * dspt_{11} \\
DEX_{12VC} &= (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dcv_{12} + ESS_{VC} * dss_{12} + ESP_{VC} * dsp_{12} + ESF_{VC} * dsf_{12} + \\
&ESPt_{VC} * dspt_{12}
\end{aligned}$$

Per ottenere i valori di UPO si è proceduto con la somma dei valori delle tre province

$$\begin{aligned}
DEX_{1UPO} &= DEX_{1AL} + DEX_{1NO} + DEX_{1VC} \\
DEX_{2UPO} &= DEX_{2AL} + DEX_{2NO} + DEX_{2VC} \\
DEX_{3UPO} &= DEX_{3AL} + DEX_{3NO} + DEX_{3VC} \\
DEX_{4UPO} &= DEX_{4AL} + DEX_{4NO} + DEX_{4VC} \\
DEX_{5UPO} &= DEX_{5AL} + DEX_{5NO} + DEX_{5VC} \\
DEX_{6UPO} &= DEX_{6AL} + DEX_{6NO} + DEX_{6VC} \\
DEX_{7UPO} &= DEX_{7AL} + DEX_{7NO} + DEX_{7VC} \\
DEX_{8UPO} &= DEX_{8AL} + DEX_{8NO} + DEX_{8VC} \\
DEX_{9UPO} &= DEX_{9AL} + DEX_{9NO} + DEX_{9VC} \\
DEX_{10UPO} &= DEX_{10AL} + DEX_{10NO} + DEX_{10VC} \\
DEX_{11UPO} &= DEX_{11AL} + DEX_{11NO} + DEX_{11VC} \\
DEX_{12UPO} &= DEX_{12AL} + DEX_{12NO} + DEX_{12VC}
\end{aligned}$$

Calcoliamo la **domanda totale di beni e servizi (D)** su Alessandria, Novara, Vercelli e su UPO.

$$\begin{aligned}
D_{AL} &= C_{AL} + DIN_{AL} + DEX_{AL} \\
D_{NO} &= C_{NO} + DIN_{NO} + DEX_{NO} \\
D_{VC} &= C_{VC} + DIN_{VC} + DEX_{VC} \\
D_{UPO} &= D_{AL} + D_{NO} + D_{VC}
\end{aligned}$$

Calcoliamo l'**impatto diretto ed indiretto** sul reddito e sulla domanda aggregata (DTOT)

$$DTOT_{UPO} = D_{UPO} * m_{l, h}$$

Calcoliamo gli **occupati teorici** (NTOT), dato il livello del reddito generato complessivamente.

$$NTOT_{UPO} = N_{UPO} + DTOT_{UPO} / 50.000$$

A.3 Risultati

Tabella 6 - Reddito personale e attività culturali per area geografica e categoria di personale

REDDITO PERSONALE E ATTIVITA' CULTURALI		
YPO	reddito differito spese personale per oneri	13.145.636
$YPD_{AL} = EPT * ed * hd_{AL} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente AL	665.156
$YPD_{NO} = EPT * ed * hd_{NO} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente NO	2.304.176
$YPD_{VC} = EPT * ed * hd_{VC} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente VC	354.856
$YPD_{TO} = EPT * ed * hd_{TO} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente TO	8.244.430
$YPD_{PI} = EPT * ed * hd_{PI} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente PI	797.232
$YPD_{LO} = EPT * ed * hd_{LO} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente LO	1.950.911
$YPD_{LI} = EPT * ed * hd_{LI} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente LI	576.044
$YPD_{AI} = EPT * ed * hd_{AI} * (1 - t_h)$	reddito personale docente residente AI	1.020.011
$YPT_{AL} = EPT * et * ht_{AL} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente AL	2.445.407
$YPT_{NO} = EPT * et * ht_{NO} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente NO	2.037.311
$YPT_{VC} = EPT * et * ht_{VC} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente VC	2.015.123
$YPT_{TO} = EPT * et * ht_{TO} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente TO	543.600
$YPT_{PI} = EPT * et * ht_{PI} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente PI	407.304
$YPT_{LO} = EPT * et * ht_{LO} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente LO	293.988
$YPT_{LI} = EPT * et * ht_{LI} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente LI	45.168
$YPT_{AI} = EPT * et * ht_{AI} * (1 - t_m)$	reddito personale TA residente AI	135.504
$YPA_{AL} = EPT * ea * ha_{AL} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente AL	1.107.541
$YPA_{NO} = EPT * ea * ha_{NO} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente NO	1.014.097
$YPA_{VC} = EPT * ea * ha_{VC} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente VC	66.746
$YPA_{TO} = EPT * ea * ha_{TO} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente TO	0
$YPA_{PI} = EPT * ea * ha_{PI} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente PI	0
$YPA_{LO} = EPT * ea * ha_{LO} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente LO	0
$YPA_{LI} = EPT * ea * ha_{LI} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente LI	0
$YPA_{AI} = EPT * ea * ha_{AI} * (1 - t_0)$	reddito personale assegnisti residente AI	0
$YPD_{UPO} = YPD_{AL} + YPD_{NO} + YPD_{VC}$	reddito personale docente UPO	3.324.187
$YPT_{UPO} = YPT_{AL} + YPT_{NO} + YPT_{VC}$	reddito personale TA UPO	6.497.840
$YPA_{UPO} = YPA_{AL} + YPA_{NO} + YPA_{VC}$	reddito assegnisti UPO	2.188.383
$YP_{AL} = YPD_{AL} + YPT_{AL} + YPA_{AL}$	reddito personale AL	4.218.103
$YP_{NO} = YPD_{NO} + YPT_{NO} + YPA_{NO}$	reddito personale NO	5.355.583
$YP_{VC} = YPD_{VC} + YPT_{VC} + YPA_{VC}$	reddito personale VC	2.436.724
REDDITO DA ATTIVITA' CULTURALI E ISTITUZIONALI		
$YCAAL = ECA * ecaAL * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su AL	1.065
$YCANO = ECA * ecaNO * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su NO	3.688
$YCAVC = ECA * ecaVC * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su VC	568
$YCATO = ECA * ecaTO * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su TO	13.196
$YCAPI = ECA * ecaPI * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su PI	1.276
$YCALO = ECA * ecaLO * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su LO	3.123
$YCALI = ECA * ecaLI * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su LI	922
$YCAAI = ECA * ecaAI * (1 - t_m)$	reddito da att. Cult cat. A, su AI	1.633

$YCBAL = ECB * ecbAL * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su AL	17.106
$YCBNO = ECB * ecbNO * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su NO	59.256
$YCBVC = ECB * ecbVC * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su VC	9.126
$YCBTO = ECB * ecbTO * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su TO	212.020
$YCBPI = ECB * ecbPI * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su PI	20.502
$YCBLO = ECB * ecbLO * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su LO	50.171
$YCBLI = ECB * ecbLI * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su LI	14.814
$YCBAL = ECB * ecbAI * (1-tm)$	reddito da att. Cult cat. B, su AI	26.231
$YCCAL = ECC * eccAL * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su AL	751.243
$YCCNO = ECC * eccNO * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su NO	687.860
$YCCVC = ECC * eccVC * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su VC	45.273
$YCCTO = ECC * eccTO * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su TO	0
$YCCPI = ECC * eccPI * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su PI	0
$YCCLO = ECC * eccLO * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su LO	0
$YCCLI = ECC * eccLI * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su LI	0
$YCCAI = ECC * eccAI * (1-t0)$	reddito da att. Cult cat. C, su AI	0
$Y_{CAL} = YCA_{AL} + YCB_{AL} + YCCA_{AL}$	reddito da attività culturali su AL	769.413
$Y_{CNO} = YCA_{NO} + YCB_{NO} + YCC_{NO}$	reddito da attività culturali su NO	750.804
$Y_{CVC} = YCA_{VC} + YCB_{VC} + YCCA_{VC}$	reddito da attività culturali su VC	54.967
$Y_{AL} = YP_{AL} + Y_{CAL}$		4.987.516
$Y_{NO} = YP_{NO} + Y_{CNO}$		6.106.387
$Y_{VC} = YP_{VC} + Y_{CVC}$		2.491.692
$Y_{UPO} = Y_{AL} + Y_{NO} + Y_{VC}$		13.585.595

Tabella 7 - Consumi da reddito e personale e attività culturali per area geografica e categoria di personale

CONSUMI DA REDDITO PERSONALE e ATTIVITA' CULTURALI		
$CYPD_{AL} = YPD_{AL} * c_m$	consumi docenti su AL	1.631.843
$CYPD_{NO} = YPD_{NO} * c_m$	consumi docenti su NO	2.436.242
$CYPD_{VC} = YPD_{VC} * c_m$	consumi docenti su VC	1.257.496
$CYPD_{TO} = YPD_{TO} * c_m * z$	consumi docenti su TO	4.328.326
$CYPD_{PI} = YPD_{PI} * c_m * z$	consumi docenti su PI	418.547
$CYPD_{LO} = YPD_{LO} * c_m * z$	consumi docenti su LO	1.024.228
$CYPD_{LI} = YPD_{LI} * c_m * z$	consumi docenti su LI	302.423
$CYPD_{AI} = YPD_{AI} * c_m * z$	consumi docenti su AI	535.506
$CYPT_{AL} = YPT_{AL} * c_h$	consumi docenti AL	2.354.827
$CYPT_{NO} = YPT_{NO} * c_h$	consumi docenti NO	1.929.805
$CYPT_{VC} = YPT_{VC} * c_h$	consumi docenti VC	1.948.326
$CYPT_{TO} = YPT_{TO} * c_h$	consumi docenti TO	342.468
$CYPT_{PI} = YPT_{PI} * c_h$	consumi docenti PI	256.601
$CYPT_{LO} = YPT_{LO} * c_h$	consumi docenti LO	185.212
$CYPT_{LI} = YPT_{LI} * c_h$	consumi docenti LI	28.456
$CYPT_{AI} = YPT_{AI} * c_h$	consumi docenti AI	85.367

$CYPA_{AL} = YPA_{AL} * c_{max}$	consumi assegnisti AL	1.107.541
$CYPA_{NO} = YPA_{NO} * c_{max}$	consumi assegnisti NO	1.014.097
$CYPA_{VC} = YPA_{VC} * c_{max}$	consumi assegnisti VC	66.746
$CYPA_{TO} = YPA_{TO} * c_{max}$	consumi assegnisti TO	0
$CYPA_{PI} = YPA_{PI} * c_{max}$	consumi assegnisti PI	0
$CYPA_{LO} = YPA_{LO} * c_{max}$	consumi assegnisti LO	0
$CYPA_{LI} = YPA_{LI} * c_{max}$	consumi assegnisti LI	0
$CYPA_{AI} = YPA_{AI} * c_{max}$	consumi assegnisti AI	0
$CYPD_{UPO} = CYPD_{AL} + CYPD_{NO} + CYPD_{VC}$	consumi docenti su UPO	5.325.582
$CYPT_{UPO} = CYPT_{AL} + CYPT_{NO} + CYPT_{VC}$	consumi TA su UPO	6.232.958
$CYPA_{UPO} = CYPA_{AL} + CYPA_{NO} + CYPA_{VC}$	consumi assegnisti su UPO	2.188.383
<i>totale</i>		
$CYP_{AL} = CYPD_{AL} + CYPT_{AL} + CYPA_{AL}$	consumi personale su AL	5.094.211
$CYP_{NO} = CYPD_{NO} + CYPT_{NO} + CYPA_{NO}$	consumi personale su NO	5.380.144
$CYP_{VC} = CYPD_{VC} + CYPT_{VC} + CYPA_{VC}$	consumi personale su VC	3.272.568
CYP _{pupo}	consumi personale su UPO	
CONSUMI DA ATTIVITA' CULTURALI		
$CYCA_{AL} = YCA_{AL} * c_m$		
$CYCA_{NO} = YCA_{NO} * c_m$		
$CYCA_{VC} = YCA_{VC} * c_m$		
$CYCA_{TO} = YCA_{TO} * c_m$		
$CYCA_{PI} = YCA_{PI} * c_m$		
$CYCA_{LO} = YCA_{LO} * c_m$		
$CYCA_{LI} = YCA_{LI} * c_m$		
$CYCA_{AI} = YCA_{AI} * c_m$		
$CYCB_{AL} = YCB_{AL} * c_m$		
$CYCB_{NO} = YCB_{NO} * c_m$		
$CYCB_{VC} = YCB_{VC} * c_m$		
$CYCB_{TO} = YCB_{TO} * c_m$		
$CYCB_{PI} = YCB_{PI} * c_m$		
$CYCB_{LO} = YCB_{LO} * c_m$		
$CYCB_{LI} = YCB_{LI} * c_m$		
$CYCB_{AI} = YCB_{AI} * c_m$		
$CYCC_{AL} = YCC_{AL} * c_{max}$		
$CYCC_{NO} = YCC_{NO} * c_{max}$		
$CYCC_{VC} = YCC_{VC} * c_{max}$		
$CYCC_{TO} = YCC_{TO} * c_{max}$		
$CYCC_{PI} = YCC_{PI} * c_{max}$		
$CYCC_{LO} = YCC_{LO} * c_{max}$		
$CYCC_{LI} = YCC_{LI} * c_{max}$		
$CYCC_{AI} = YCC_{AI} * c_{max}$		
$CYC_{AL} = CYCA_{AL} + CYCB_{AL} + CYCC_{AL}$		
$CYC_{NO} = CYCA_{NO} + CYCB_{NO} + CYCC_{NO}$		
$CYC_{VC} = CYCA_{VC} + CYCB_{VC} + CYCC_{VC}$		

$CYC_{UPO} = CYC_{AL} + CYC_{NO} + CYC_{VC}$		
$C_{AL} = CYP_{AL} + CYC_{AL}$		5.094.211
$C_{NO} = CYP_{NO} + CYC_{NO}$		5.380.144
$C_{VC} = CYP_{VC} + CYC_{VC}$		3.272.568
$C_{UPO} = C_{AL} + C_{NO} + C_{VC}$		13.746.923

Tabella 8 - Domanda beni e servizi per funzionamento per categoria, per settore e earea

DOMANDA BENI E SERVIZI PER FUNZIONAMENTO PER CATEGORIA (A...R), PER SETTORE (1...12) E AREA (AL, NO, VC, ALTRO)		
$DFA_{1AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_1$		258.101
$DFA_{2AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_2$		0
$DFA_{3AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_3$		0
$DFA_{4AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_4$		0
$DFA_{5AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_5$		0
$DFA_{6AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_6$		0
$DFA_{7AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_7$		0
$DFA_{8AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_8$		0
$DFA_{9AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_9$		0
$DFA_{10AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_{10}$		0
$DFA_{11AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_{11}$		0
$DFA_{12AL} = EFA * fA_{AL} * dfA_{12}$		0
$DFB_{1AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_1$		0
$DFB_{2AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_2$		0
$DFB_{3AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_3$		250.351
$DFB_{4AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_4$		0
$DFB_{5AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_5$		0
$DFB_{6AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_6$		0
$DFB_{7AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_7$		0
$DFB_{8AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_8$		0
$DFB_{9AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_9$		0
$DFB_{10AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_{10}$		0
$DFB_{11AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_{11}$		0
$DFB_{12AL} = EFB * fB_{AL} * dfB_{12}$		0
$DFC_{1AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_1$		0
$DFC_{2AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_2$		0
$DFC_{3AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_3$		0
$DFC_{4AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_4$		0
$DFC_{5AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_5$		0
$DFC_{6AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_6$		0
$DFC_{7AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_7$		0
$DFC_{8AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_8$		0
$DFC_{9AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_9$		0
$DFC_{10AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_{10}$		0
$DFC_{11AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_{11}$		43.293
$DFC_{12AL} = EFC * fC_{AL} * dfC_{12}$		0

$DFD_{1AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_1$		0
$DFD_{2AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_2$		0
$DFD_{3AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_3$		0
$DFD_{4AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_4$		0
$DFD_{5AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_5$		0
$DFD_{6AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_6$		0
$DFD_{7AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_7$		0
$DFD_{8AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_8$		0
$DFD_{9AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_9$		25.640
$DFD_{10AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_{10}$		0
$DFD_{11AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_{11}$		0
$DFD_{12AL} = EFD * fD_{AL} * dfD_{12}$		0
$DFE_{1AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_1$		0
$DFE_{2AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_2$		0
$DFE_{3AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_3$		0
$DFE_{4AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_4$		0
$DFE_{5AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_5$		0
$DFE_{6AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_6$		0
$DFE_{7AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_7$		0
$DFE_{8AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_8$		0
$DFE_{9AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_9$		0
$DFE_{10AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_{10}$		0
$DFE_{11AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_{11}$		10.583
$DFE_{12AL} = EFE * fE_{AL} * dfE_{12}$		0
$DFF_{1AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_1$		0
$DFF_{2AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_2$		0
$DFF_{3AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_3$		0
$DFF_{4AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_4$		0
$DFF_{5AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_5$		0
$DFF_{6AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_6$		0
$DFF_{7AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_7$		0
$DFF_{8AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_8$		0
$DFF_{9AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_9$		74.349
$DFF_{10AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_{10}$		0
$DFF_{11AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_{11}$		0
$DFF_{12AL} = EFF * fF_{AL} * dfF_{12}$		0
$DFG_{1AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_1$		0
$DFG_{2AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_2$		0
$DFG_{3AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_3$		0
$DFG_{4AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_4$		0
$DFG_{5AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_5$		0
$DFG_{6AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_6$		0
$DFG_{7AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_7$		0
$DFG_{8AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_8$		0

$DFG_{9AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_9$	0
$DFG_{10AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_{10}$	129.838
$DFG_{11AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_{11}$	0
$DFG_{12AL} = EFG * fG_{AL} * dfG_{12}$	0
$DFH_{1AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_1$	0
$DFH_{2AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_2$	0
$DFH_{3AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_3$	7.892
$DFH_{4AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_4$	0
$DFH_{5AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_5$	0
$DFH_{6AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_6$	0
$DFH_{7AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_7$	0
$DFH_{8AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_8$	0
$DFH_{9AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_9$	0
$DFH_{10AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_{10}$	0
$DFH_{11AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_{11}$	0
$DFH_{12AL} = EFH * fH_{AL} * dfH_{12}$	0
$DFI_{1AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_1$	0
$DFI_{2AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_2$	0
$DFI_{3AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_3$	0
$DFI_{4AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_4$	0
$DFI_{5AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_5$	0
$DFI_{6AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_6$	0
$DFI_{7AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_7$	187.296
$DFI_{8AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_8$	0
$DFI_{9AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_9$	0
$DFI_{10AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_{10}$	0
$DFI_{11AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_{11}$	0
$DFI_{12AL} = EFI * fI_{AL} * dfI_{12}$	0
$DFJ_{1AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_1$	0
$DFJ_{2AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_2$	0
$DFJ_{3AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_3$	0
$DFJ_{4AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_4$	0
$DFJ_{5AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_5$	0
$DFJ_{6AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_6$	0
$DFJ_{7AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_7$	0
$DFJ_{8AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_8$	0
$DFJ_{9AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_9$	0
$DFJ_{10AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_{10}$	0
$DFJ_{11AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_{11}$	242.698
$DFJ_{12AL} = EFJ * fJ_{AL} * dfJ_{12}$	0
$DFK_{1AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_1$	0
$DFK_{2AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_2$	0
$DFK_{3AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_3$	0
$DFK_{4AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_4$	0

$DFK_{5AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_5$	0
$DFK_{6AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_6$	0
$DFK_{7AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_7$	0
$DFK_{8AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_8$	0
$DFK_{9AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_9$	0
$DFK_{10AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_{10}$	478.155
$DFK_{11AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_{11}$	0
$DFK_{12AL} = EFK * fK_{AL} * dfK_{12}$	0
$DFL_{1AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_1$	0
$DFL_{2AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_2$	0
$DFL_{3AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_3$	0
$DFL_{4AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_4$	0
$DFL_{5AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_5$	0
$DFL_{6AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_6$	0
$DFL_{7AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_7$	567.103
$DFL_{8AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_8$	0
$DFL_{9AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_9$	0
$DFL_{10AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_{10}$	0
$DFL_{11AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_{11}$	0
$DFL_{12AL} = EFL * fL_{AL} * dfL_{12}$	0
$DFM_{1AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_1$	0
$DFM_{2AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_2$	0
$DFM_{3AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_3$	0
$DFM_{4AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_4$	0
$DFM_{5AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_5$	99.547
$DFM_{6AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_6$	0
$DFM_{7AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_7$	0
$DFM_{8AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_8$	0
$DFM_{9AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_9$	0
$DFM_{10AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_{10}$	0
$DFM_{11AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_{11}$	0
$DFM_{12AL} = EFM * fM_{AL} * dfM_{12}$	0
$DFN_{1AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_1$	0
$DFN_{2AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_2$	0
$DFN_{3AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_3$	0
$DFN_{4AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_4$	0
$DFN_{5AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_5$	0
$DFN_{6AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_6$	0
$DFN_{7AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_7$	0
$DFN_{8AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_8$	0
$DFN_{9AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_9$	0
$DFN_{10AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_{10}$	0
$DFN_{11AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_{11}$	0
$DFN_{12AL} = EFN * fN_{AL} * dfN_{12}$	0

$DFO_{1AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_1$	0
$DFO_{2AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_2$	0
$DFO_{3AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_3$	0
$DFO_{4AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_4$	0
$DFO_{5AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_5$	33.316
$DFO_{6AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_6$	0
$DFO_{7AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_7$	0
$DFO_{8AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_8$	0
$DFO_{9AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_9$	0
$DFO_{10AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_{10}$	0
$DFO_{11AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_{11}$	0
$DFO_{12AL} = EFO * fO_{AL} * dfO_{12}$	0
$DFP_{1AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_1$	0
$DFP_{2AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_2$	0
$DFP_{3AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_3$	0
$DFP_{4AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_4$	0
$DFP_{5AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_5$	232.478
$DFP_{6AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_6$	0
$DFP_{7AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_7$	0
$DFP_{8AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_8$	0
$DFP_{9AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_9$	0
$DFP_{10AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_{10}$	0
$DFP_{11AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_{11}$	0
$DFP_{12AL} = EFP * fP_{AL} * dfP_{12}$	0
$DFQ_{1AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_1$	0
$DFQ_{2AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_2$	0
$DFQ_{3AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_3$	0
$DFQ_{4AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_4$	0
$DFQ_{5AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_5$	0
$DFQ_{6AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_6$	0
$DFQ_{7AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_7$	0
$DFQ_{8AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_8$	0
$DFQ_{9AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_9$	0
$DFQ_{10AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_{10}$	0
$DFQ_{11AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_{11}$	0
$DFQ_{12AL} = EFQ * fQ_{AL} * dfQ_{12}$	0
$DFR_{1AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_1$	0
$DFR_{2AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_2$	0
$DFR_{3AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_3$	0
$DFR_{4AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_4$	0
$DFR_{5AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_5$	0
$DFR_{6AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_6$	0
$DFR_{7AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_7$	0
$DFR_{8AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_8$	0
$DFR_{9AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_9$	0

$DFR_{10AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_{10}$	0
$DFR_{11AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_{11}$	0
$DFR_{12AL} = EFR * fR_{AL} * dfR_{12}$	113.260
$DFA_{1NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_1$	365.242
$DFA_{2NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_2$	0
$DFA_{3NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_3$	0
$DFA_{4NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_4$	0
$DFA_{5NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_5$	0
$DFA_{6NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_6$	0
$DFA_{7NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_7$	0
$DFA_{8NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_8$	0
$DFA_{9NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_9$	0
$DFA_{10NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_{10}$	0
$DFA_{11NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_{11}$	0
$DFA_{12NO} = EFA * fA_{NO} * dfA_{12}$	0
$DFB_{1NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_1$	0
$DFB_{2NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_2$	0
$DFB_{3NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_3$	916.785
$DFB_{4NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_4$	0
$DFB_{5NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_5$	0
$DFB_{6NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_6$	0
$DFB_{7NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_7$	0
$DFB_{8NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_8$	0
$DFB_{9NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_9$	0
$DFB_{10NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_{10}$	0
$DFB_{11NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_{11}$	0
$DFB_{12NO} = EFB * fB_{NO} * dfB_{12}$	0
$DFC_{1NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_1$	0
$DFC_{2NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_2$	0
$DFC_{3NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_3$	0
$DFC_{4NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_4$	0
$DFC_{5NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_5$	0
$DFC_{6NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_6$	0
$DFC_{7NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_7$	0
$DFC_{8NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_8$	0
$DFC_{9NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_9$	0
$DFC_{10NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_{10}$	0
$DFC_{11NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_{11}$	26.360
$DFC_{12NO} = EFC * fC_{NO} * dfC_{12}$	0
$DFD_{1NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_1$	0
$DFD_{2NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_2$	0
$DFD_{3NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_3$	0
$DFD_{4NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_4$	0

$DFD_{5NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_5$	0
$DFD_{6NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_6$	0
$DFD_{7NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_7$	0
$DFD_{8NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_8$	0
$DFD_{9NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_9$	15.214
$DFD_{10NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_{10}$	0
$DFD_{11NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_{11}$	0
$DFD_{12NO} = EFD * fD_{NO} * dfD_{12}$	0
$DFE_{1NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_1$	0
$DFE_{2NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_2$	0
$DFE_{3NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_3$	0
$DFE_{4NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_4$	0
$DFE_{5NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_5$	0
$DFE_{6NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_6$	0
$DFE_{7NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_7$	0
$DFE_{8NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_8$	0
$DFE_{9NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_9$	0
$DFE_{10NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_{10}$	0
$DFE_{11NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_{11}$	51.115
$DFE_{12NO} = EFE * fE_{NO} * dfE_{12}$	0
$DFF_{1NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_1$	0
$DFF_{2NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_2$	0
$DFF_{3NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_3$	0
$DFF_{4NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_4$	0
$DFF_{5NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_5$	0
$DFF_{6NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_6$	0
$DFF_{7NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_7$	0
$DFF_{8NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_8$	0
$DFF_{9NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_9$	165.541
$DFF_{10NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_{10}$	0
$DFF_{11NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_{11}$	0
$DFF_{12NO} = EFF * fF_{NO} * dfF_{12}$	0
$DFG_{1NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_1$	0
$DFG_{2NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_2$	0
$DFG_{3NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_3$	0
$DFG_{4NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_4$	0
$DFG_{5NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_5$	0
$DFG_{6NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_6$	0
$DFG_{7NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_7$	0
$DFG_{8NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_8$	0
$DFG_{9NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_9$	0
$DFG_{10NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_{10}$	51.780
$DFG_{11NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_{11}$	0
$DFG_{12NO} = EFG * fG_{NO} * dfG_{12}$	0

$DFH_{1NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_1$	0
$DFH_{2NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_2$	0
$DFH_{3NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_3$	307
$DFH_{4NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_4$	0
$DFH_{5NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_5$	0
$DFH_{6NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_6$	0
$DFH_{7NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_7$	0
$DFH_{8NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_8$	0
$DFH_{9NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_9$	0
$DFH_{10NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_{10}$	0
$DFH_{11NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_{11}$	0
$DFH_{12NO} = EFH * fH_{NO} * dfH_{12}$	0
$DFI_{1NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_1$	0
$DFI_{2NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_2$	0
$DFI_{3NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_3$	0
$DFI_{4NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_4$	0
$DFI_{5NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_5$	0
$DFI_{6NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_6$	0
$DFI_{7NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_7$	227.529
$DFI_{8NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_8$	0
$DFI_{9NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_9$	0
$DFI_{10NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_{10}$	0
$DFI_{11NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_{11}$	0
$DFI_{12NO} = EFI * fI_{NO} * dfI_{12}$	0
$DFJ_{1NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_1$	0
$DFJ_{2NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_2$	0
$DFJ_{3NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_3$	0
$DFJ_{4NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_4$	0
$DFJ_{5NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_5$	0
$DFJ_{6NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_6$	0
$DFJ_{7NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_7$	0
$DFJ_{8NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_8$	0
$DFJ_{9NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_9$	0
$DFJ_{10NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_{10}$	0
$DFJ_{11NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_{11}$	351.331
$DFJ_{12NO} = EFJ * fJ_{NO} * dfJ_{12}$	0
$DFK_{1NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_1$	0
$DFK_{2NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_2$	0
$DFK_{3NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_3$	0
$DFK_{4NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_4$	0
$DFK_{5NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_5$	0
$DFK_{6NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_6$	0
$DFK_{7NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_7$	0
$DFK_{8NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_8$	0
$DFK_{9NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_9$	0

$DFK_{10NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_{10}$	478.155
$DFK_{11NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_{11}$	0
$DFK_{12NO} = EFK * fK_{NO} * dfK_{12}$	0
$DFL_{1NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_1$	0
$DFL_{2NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_2$	0
$DFL_{3NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_3$	0
$DFL_{4NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_4$	0
$DFL_{5NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_5$	0
$DFL_{6NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_6$	0
$DFL_{7NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_7$	730.955
$DFL_{8NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_8$	0
$DFL_{9NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_9$	0
$DFL_{10NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_{10}$	0
$DFL_{11NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_{11}$	0
$DFL_{12NO} = EFL * fL_{NO} * dfL_{12}$	0
$DFM_{1NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_1$	0
$DFM_{2NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_2$	0
$DFM_{3NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_3$	0
$DFM_{4NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_4$	0
$DFM_{5NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_5$	236.059
$DFM_{6NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_6$	0
$DFM_{7NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_7$	0
$DFM_{8NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_8$	0
$DFM_{9NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_9$	0
$DFM_{10NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_{10}$	0
$DFM_{11NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_{11}$	0
$DFM_{12NO} = EFM * fM_{NO} * dfM_{12}$	0
$DFN_{1NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_1$	0
$DFN_{2NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_2$	0
$DFN_{3NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_3$	0
$DFN_{4NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_4$	0
$DFN_{5NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_5$	0
$DFN_{6NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_6$	0
$DFN_{7NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_7$	0
$DFN_{8NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_8$	0
$DFN_{9NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_9$	0
$DFN_{10NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_{10}$	0
$DFN_{11NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_{11}$	0
$DFN_{12NO} = EFN * fN_{NO} * dfN_{12}$	0
$DFO_{1NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_1$	0
$DFO_{2NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_2$	0
$DFO_{3NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_3$	0
$DFO_{4NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_4$	0
$DFO_{5NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_5$	27.103

$DFO_{6NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_6$	0
$DFO_{7NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_7$	0
$DFO_{8NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_8$	0
$DFO_{9NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_9$	0
$DFO_{10NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_{10}$	0
$DFO_{11NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_{11}$	0
$DFO_{12NO} = EFO * fO_{NO} * dfO_{12}$	0
$DFP_{1NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_1$	0
$DFP_{2NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_2$	0
$DFP_{3NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_3$	0
$DFP_{4NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_4$	0
$DFP_{5NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_5$	0
$DFP_{6NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_6$	0
$DFP_{7NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_7$	0
$DFP_{8NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_8$	0
$DFP_{9NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_9$	0
$DFP_{10NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_{10}$	0
$DFP_{11NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_{11}$	0
$DFP_{12NO} = EFP * fP_{NO} * dfP_{12}$	0
$DFQ_{1NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_1$	0
$DFQ_{2NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_2$	0
$DFQ_{3NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_3$	0
$DFQ_{4NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_4$	0
$DFQ_{5NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_5$	0
$DFQ_{6NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_6$	0
$DFQ_{7NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_7$	0
$DFQ_{8NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_8$	0
$DFQ_{9NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_9$	0
$DFQ_{10NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_{10}$	0
$DFQ_{11NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_{11}$	0
$DFQ_{12NO} = EFQ * fQ_{NO} * dfQ_{12}$	0
$DFR_{1NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_1$	0
$DFR_{2NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_2$	0
$DFR_{3NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_3$	0
$DFR_{4NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_4$	0
$DFR_{5NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_5$	0
$DFR_{6NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_6$	0
$DFR_{7NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_7$	0
$DFR_{8NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_8$	0
$DFR_{9NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_9$	0
$DFR_{10NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_{10}$	0
$DFR_{11NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_{11}$	0
$DFR_{12NO} = EFR * fR_{NO} * dfR_{12}$	113.260

$DFA_{1VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_1$	316.488
$DFA_{2VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_2$	0
$DFA_{3VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_3$	0
$DFA_{4VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_4$	0
$DFA_{5VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_5$	0
$DFA_{6VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_6$	0
$DFA_{7VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_7$	0
$DFA_{8VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_8$	0
$DFA_{9VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_9$	0
$DFA_{10VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_{10}$	0
$DFA_{11VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_{11}$	0
$DFA_{12VC} = EFA * fA_{VC} * dfA_{12}$	0
$DFB_{1VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_1$	0
$DFB_{2VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_2$	0
$DFB_{3VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_3$	0
$DFB_{4VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_4$	0
$DFB_{5VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_5$	0
$DFB_{6VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_6$	0
$DFB_{7VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_7$	0
$DFB_{8VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_8$	0
$DFB_{9VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_9$	0
$DFB_{10VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_{10}$	0
$DFB_{11VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_{11}$	0
$DFB_{12VC} = EFB * fB_{VC} * dfB_{12}$	0
$DFC_{1VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_1$	0
$DFC_{2VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_2$	0
$DFC_{3VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_3$	0
$DFC_{4VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_4$	0
$DFC_{5VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_5$	0
$DFC_{6VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_6$	0
$DFC_{7VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_7$	0
$DFC_{8VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_8$	0
$DFC_{9VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_9$	0
$DFC_{10VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_{10}$	0
$DFC_{11VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_{11}$	111.641
$DFC_{12VC} = EFC * fC_{VC} * dfC_{12}$	0
$DFD_{1VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_1$	0
$DFD_{2VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_2$	0
$DFD_{3VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_3$	0
$DFD_{4VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_4$	0
$DFD_{5VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_5$	0
$DFD_{6VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_6$	0
$DFD_{7VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_7$	0
$DFD_{8VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_8$	0
$DFD_{9VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_9$	171.925

$DFD_{10VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_{10}$	0
$DFD_{11VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_{11}$	0
$DFD_{12VC} = EFD * fD_{VC} * dfD_{12}$	0
$DFE_{1VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_1$	0
$DFE_{2VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_2$	0
$DFE_{3VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_3$	0
$DFE_{4VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_4$	0
$DFE_{5VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_5$	0
$DFE_{6VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_6$	0
$DFE_{7VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_7$	0
$DFE_{8VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_8$	0
$DFE_{9VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_9$	0
$DFE_{10VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_{10}$	0
$DFE_{11VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_{11}$	4.653
$DFE_{12VC} = EFE * fE_{VC} * dfE_{12}$	0
$DFE_{1VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_1$	0
$DFE_{2VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_2$	0
$DFE_{3VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_3$	0
$DFE_{4VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_4$	0
$DFE_{5VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_5$	0
$DFE_{6VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_6$	0
$DFE_{7VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_7$	0
$DFE_{8VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_8$	0
$DFE_{9VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_9$	131.649
$DFE_{10VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_{10}$	0
$DFE_{11VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_{11}$	0
$DFE_{12VC} = EFF * fF_{VC} * dfF_{12}$	0
$DFG_{1VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_1$	0
$DFG_{2VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_2$	0
$DFG_{3VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_3$	0
$DFG_{4VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_4$	0
$DFG_{5VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_5$	0
$DFG_{6VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_6$	0
$DFG_{7VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_7$	0
$DFG_{8VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_8$	0
$DFG_{9VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_9$	0
$DFG_{10VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_{10}$	59.219
$DFG_{11VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_{11}$	0
$DFG_{12VC} = EFG * fG_{VC} * dfG_{12}$	0
$DFH_{1VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_1$	0
$DFH_{2VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_2$	0
$DFH_{3VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_3$	5.094
$DFH_{4VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_4$	0
$DFH_{5VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_5$	0

$DFH_{6VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_6$	0
$DFH_{7VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_7$	0
$DFH_{8VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_8$	0
$DFH_{9VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_9$	0
$DFH_{10VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_{10}$	0
$DFH_{11VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_{11}$	0
$DFH_{12VC} = EFH * fH_{VC} * dfH_{12}$	0
$DFI_{1VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_1$	0
$DFI_{2VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_2$	0
$DFI_{3VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_3$	0
$DFI_{4VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_4$	0
$DFI_{5VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_5$	0
$DFI_{6VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_6$	0
$DFI_{7VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_7$	61.301
$DFI_{8VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_8$	0
$DFI_{9VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_9$	0
$DFI_{10VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_{10}$	0
$DFI_{11VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_{11}$	0
$DFI_{12VC} = EFI * fI_{VC} * dfI_{12}$	0
$DFJ_{1VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_1$	0
$DFJ_{2VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_2$	0
$DFJ_{3VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_3$	0
$DFJ_{4VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_4$	0
$DFJ_{5VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_5$	0
$DFJ_{6VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_6$	0
$DFJ_{7VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_7$	0
$DFJ_{8VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_8$	0
$DFJ_{9VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_9$	0
$DFJ_{10VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_{10}$	0
$DFJ_{11VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_{11}$	483.673
$DFJ_{12VC} = EFJ * fJ_{VC} * dfJ_{12}$	0
$DFK_{1VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_1$	0
$DFK_{2VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_2$	0
$DFK_{3VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_3$	0
$DFK_{4VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_4$	0
$DFK_{5VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_5$	0
$DFK_{6VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_6$	0
$DFK_{7VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_7$	0
$DFK_{8VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_8$	0
$DFK_{9VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_9$	0
$DFK_{10VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_{10}$	492.644
$DFK_{11VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_{11}$	0
$DFK_{12VC} = EFK * fK_{VC} * dfK_{12}$	0
$DFL_{1VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_1$	0

$DFL_{2VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_2$	0
$DFL_{3VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_3$	0
$DFL_{4VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_4$	0
$DFL_{5VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_5$	0
$DFL_{6VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_6$	0
$DFL_{7VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_7$	1.203.499
$DFL_{8VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_8$	0
$DFL_{9VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_9$	0
$DFL_{10VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_{10}$	0
$DFL_{11VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_{11}$	0
$DFL_{12VC} = EFL * fL_{VC} * dfL_{12}$	0
$DFM_{1VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_1$	0
$DFM_{2VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_2$	0
$DFM_{3VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_3$	0
$DFM_{4VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_4$	0
$DFM_{5VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_5$	377.994
$DFM_{6VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_6$	0
$DFM_{7VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_7$	0
$DFM_{8VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_8$	0
$DFM_{9VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_9$	0
$DFM_{10VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_{10}$	0
$DFM_{11VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_{11}$	0
$DFM_{12VC} = EFM * fM_{VC} * dfM_{12}$	0
$DFN_{1VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_1$	0
$DFN_{2VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_2$	0
$DFN_{3VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_3$	0
$DFN_{4VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_4$	0
$DFN_{5VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_5$	0
$DFN_{6VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_6$	0
$DFN_{7VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_7$	0
$DFN_{8VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_8$	0
$DFN_{9VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_9$	0
$DFN_{10VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_{10}$	0
$DFN_{11VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_{11}$	0
$DFN_{12VC} = EFN * fN_{VC} * dfN_{12}$	0
$DFO_{1VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_1$	0
$DFO_{2VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_2$	0
$DFO_{3VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_3$	0
$DFO_{4VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_4$	0
$DFO_{5VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_5$	14.701
$DFO_{6VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_6$	0
$DFO_{7VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_7$	0
$DFO_{8VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_8$	0
$DFO_{9VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_9$	0
$DFO_{10VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_{10}$	0

$DFO_{1VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_{11}$	0
$DFO_{12VC} = EFO * fO_{VC} * dfO_{12}$	0
$DFP_{1VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_1$	0
$DFP_{2VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_2$	0
$DFP_{3VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_3$	0
$DFP_{4VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_4$	0
$DFP_{5VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_5$	0
$DFP_{6VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_6$	0
$DFP_{7VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_7$	0
$DFP_{8VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_8$	0
$DFP_{9VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_9$	0
$DFP_{10VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_{10}$	0
$DFP_{11VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_{11}$	0
$DFP_{12VC} = EFP * fP_{VC} * dfP_{12}$	0
$DFQ_{1VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_1$	0
$DFQ_{2VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_2$	0
$DFQ_{3VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_3$	0
$DFQ_{4VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_4$	0
$DFQ_{5VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_5$	0
$DFQ_{6VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_6$	0
$DFQ_{7VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_7$	0
$DFQ_{8VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_8$	0
$DFQ_{9VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_9$	0
$DFQ_{10VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_{10}$	0
$DFQ_{11VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_{11}$	0
$DFQ_{12VC} = EFQ * fQ_{VC} * dfQ_{12}$	0
$DFR_{1VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_1$	0
$DFR_{2VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_2$	0
$DFR_{3VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_3$	0
$DFR_{4VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_4$	0
$DFR_{5VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_5$	0
$DFR_{6VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_6$	0
$DFR_{7VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_7$	0
$DFR_{8VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_8$	0
$DFR_{9VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_9$	0
$DFR_{10VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_{10}$	0
$DFR_{11VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_{11}$	0
$DFR_{12VC} = EFR * fR_{VC} * dfR_{12}$	113.260
$DFA_{1EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_1$	234.958
$DFA_{2EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_2$	0
$DFA_{3EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_3$	0
$DFA_{4EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_4$	0
$DFA_{5EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_5$	0
$DFA_{6EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_6$	0

$DFA_{7EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_7$	0
$DFA_{8EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_8$	0
$DFA_{9EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_9$	0
$DFA_{10EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_{10}$	0
$DFA_{11EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_{11}$	0
$DFA_{12EX} = EFA * fA_{EX} * dfA_{12}$	0
$DFB_{1EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_1$	0
$DFB_{2EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_2$	0
$DFB_{3EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_3$	778.091
$DFB_{4EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_4$	0
$DFB_{5EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_5$	0
$DFB_{6EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_6$	0
$DFB_{7EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_7$	0
$DFB_{8EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_8$	0
$DFB_{9EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_9$	0
$DFB_{10EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_{10}$	0
$DFB_{11EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_{11}$	0
$DFB_{12EX} = EFB * fB_{EX} * dfB_{12}$	0
$DFC_{1EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_1$	0
$DFC_{2EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_2$	0
$DFC_{3EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_3$	0
$DFC_{4EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_4$	0
$DFC_{5EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_5$	0
$DFC_{6EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_6$	0
$DFC_{7EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_7$	0
$DFC_{8EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_8$	0
$DFC_{9EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_9$	0
$DFC_{10EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_{10}$	0
$DFC_{11EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_{11}$	181.294
$DFC_{12EX} = EFC * fC_{EX} * dfC_{12}$	0
$DFD_{1EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_1$	0
$DFD_{2EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_2$	0
$DFD_{3EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_3$	0
$DFD_{4EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_4$	0
$DFD_{5EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_5$	0
$DFD_{6EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_6$	0
$DFD_{7EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_7$	0
$DFD_{8EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_8$	0
$DFD_{9EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_9$	851.112
$DFD_{10EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_{10}$	0
$DFD_{11EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_{11}$	0
$DFD_{12EX} = EFD * fD_{EX} * dfD_{12}$	0
$DFE_{1EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_1$	0
$DFE_{2EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_2$	0

$DFE_{3EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_3$	0
$DFE_{4EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_4$	0
$DFE_{5EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_5$	0
$DFE_{6EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_6$	0
$DFE_{7EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_7$	0
$DFE_{8EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_8$	0
$DFE_{9EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_9$	0
$DFE_{10EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_{10}$	0
$DFE_{11EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_{11}$	16.588
$DFE_{12EX} = EFE * fE_{EX} * dfE_{12}$	0
$DFE_{1EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_1$	0
$DFE_{2EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_2$	0
$DFE_{3EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_3$	0
$DFE_{4EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_4$	0
$DFE_{5EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_5$	0
$DFE_{6EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_6$	0
$DFE_{7EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_7$	0
$DFE_{8EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_8$	0
$DFE_{9EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_9$	41.282
$DFE_{10EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_{10}$	0
$DFE_{11EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_{11}$	0
$DFE_{12EX} = EFF * fF_{EX} * dfF_{12}$	0
$DFG_{1EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_1$	0
$DFG_{2EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_2$	0
$DFG_{3EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_3$	0
$DFG_{4EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_4$	0
$DFG_{5EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_5$	0
$DFG_{6EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_6$	0
$DFG_{7EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_7$	0
$DFG_{8EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_8$	0
$DFG_{9EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_9$	0
$DFG_{10EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_{10}$	26.760
$DFG_{11EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_{11}$	0
$DFG_{12EX} = EFG * fG_{EX} * dfG_{12}$	0
$DFH_{1EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_1$	0
$DFH_{2EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_2$	0
$DFH_{3EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_3$	1.477
$DFH_{4EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_4$	0
$DFH_{5EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_5$	0
$DFH_{6EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_6$	0
$DFH_{7EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_7$	0
$DFH_{8EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_8$	0
$DFH_{9EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_9$	0
$DFH_{10EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_{10}$	0
$DFH_{11EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_{11}$	0

$DFH_{12EX} = EFH * fH_{EX} * dfH_{12}$	0
$DFI_{1EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_1$	0
$DFI_{2EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_2$	0
$DFI_{3EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_3$	0
$DFI_{4EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_4$	0
$DFI_{5EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_5$	0
$DFI_{6EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_6$	0
$DFI_{7EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_7$	119.032
$DFI_{8EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_8$	0
$DFI_{9EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_9$	0
$DFI_{10EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_{10}$	0
$DFI_{11EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_{11}$	0
$DFI_{12EX} = EFI * fI_{EX} * dfI_{12}$	0
$DFJ_{1EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_1$	0
$DFJ_{2EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_2$	0
$DFJ_{3EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_3$	0
$DFJ_{4EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_4$	0
$DFJ_{5EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_5$	0
$DFJ_{6EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_6$	0
$DFJ_{7EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_7$	0
$DFJ_{8EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_8$	0
$DFJ_{9EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_9$	0
$DFJ_{10EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_{10}$	0
$DFJ_{11EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_{11}$	1.077.702
$DFJ_{12EX} = EFJ * fJ_{EX} * dfJ_{12}$	0
$DFK_{1EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_1$	0
$DFK_{2EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_2$	0
$DFK_{3EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_3$	0
$DFK_{4EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_4$	0
$DFK_{5EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_5$	0
$DFK_{6EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_6$	0
$DFK_{7EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_7$	0
$DFK_{8EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_8$	0
$DFK_{9EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_9$	0
$DFK_{10EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_{10}$	0
$DFK_{11EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_{11}$	0
$DFK_{12EX} = EFK * fK_{EX} * dfK_{12}$	0
$DFL_{1EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_1$	0
$DFL_{2EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_2$	0
$DFL_{3EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_3$	0
$DFL_{4EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_4$	0
$DFL_{5EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_5$	0
$DFL_{6EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_6$	0
$DFL_{7EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_7$	0

$DFL_{8EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_8$	0
$DFL_{9EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_9$	0
$DFL_{10EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_{10}$	0
$DFL_{11EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_{11}$	0
$DFL_{12EX} = EFL * fL_{EX} * dfL_{12}$	0
$DFM_{1EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_1$	0
$DFM_{2EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_2$	0
$DFM_{3EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_3$	0
$DFM_{4EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_4$	0
$DFM_{5EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_5$	0
$DFM_{6EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_6$	0
$DFM_{7EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_7$	0
$DFM_{8EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_8$	0
$DFM_{9EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_9$	0
$DFM_{10EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_{10}$	0
$DFM_{11EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_{11}$	0
$DFM_{12EX} = EFM * fM_{EX} * dfM_{12}$	0
$DFN_{1EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_1$	0
$DFN_{2EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_2$	0
$DFN_{3EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_3$	0
$DFN_{4EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_4$	0
$DFN_{5EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_5$	1.062.297
$DFN_{6EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_6$	0
$DFN_{7EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_7$	0
$DFN_{8EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_8$	0
$DFN_{9EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_9$	0
$DFN_{10EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_{10}$	0
$DFN_{11EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_{11}$	0
$DFN_{12EX} = EFN * fN_{EX} * dfN_{12}$	0
$DFO_{1EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_1$	0
$DFO_{2EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_2$	0
$DFO_{3EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_3$	0
$DFO_{4EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_4$	0
$DFO_{5EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_5$	0
$DFO_{6EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_6$	0
$DFO_{7EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_7$	0
$DFO_{8EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_8$	0
$DFO_{9EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_9$	0
$DFO_{10EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_{10}$	0
$DFO_{11EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_{11}$	0
$DFO_{12EX} = EFO * fO_{EX} * dfO_{12}$	0
$DFP_{1EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_1$	0
$DFP_{2EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_2$	0
$DFP_{3EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_3$	0

$DFP_{4EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_4$	0
$DFP_{5EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_5$	0
$DFP_{6EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_6$	0
$DFP_{7EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_7$	0
$DFP_{8EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_8$	0
$DFP_{9EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_9$	0
$DFP_{10EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_{10}$	0
$DFP_{11EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_{11}$	0
$DFP_{12EX} = EFP * fP_{EX} * dfP_{12}$	0
$DFQ_{1EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_1$	0
$DFQ_{2EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_2$	0
$DFQ_{3EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_3$	0
$DFQ_{4EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_4$	0
$DFQ_{5EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_5$	0
$DFQ_{6EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_6$	0
$DFQ_{7EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_7$	0
$DFQ_{8EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_8$	0
$DFQ_{9EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_9$	0
$DFQ_{10EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_{10}$	531.284
$DFQ_{11EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_{11}$	0
$DFQ_{12EX} = EFQ * fQ_{EX} * dfQ_{12}$	0
$DFR_{1EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_1$	0
$DFR_{2EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_2$	0
$DFR_{3EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_3$	0
$DFR_{4EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_4$	0
$DFR_{5EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_5$	0
$DFR_{6EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_6$	0
$DFR_{7EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_7$	0
$DFR_{8EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_8$	0
$DFR_{9EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_9$	0
$DFR_{10EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_{10}$	0
$DFR_{11EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_{11}$	0
$DFR_{12EX} = EFR * fR_{EX} * dfR_{12}$	113.260
$DFA_{1UPO} = DFA_{1AL} + DFA_{1NO} + DFA_{1VC}$	939.831
$DFA_{2UPO} = DFA_{2AL} + DFA_{2NO} + DFA_{2VC}$	0
$DFA_{3UPO} = DFA_{3AL} + DFA_{3NO} + DFA_{3VC}$	0
$DFA_{4UPO} = DFA_{4AL} + DFA_{4NO} + DFA_{4VC}$	0
$DFA_{5UPO} = DFA_{5AL} + DFA_{5NO} + DFA_{5VC}$	0
$DFA_{6UPO} = DFA_{6AL} + DFA_{6NO} + DFA_{6VC}$	0
$DFA_{7UPO} = DFA_{7AL} + DFA_{7NO} + DFA_{7VC}$	0
$DFA_{8UPO} = DFA_{8AL} + DFA_{8NO} + DFA_{8VC}$	0
$DFA_{9UPO} = DFA_{9AL} + DFA_{9NO} + DFA_{9VC}$	0
$DFA_{10UPO} = DFA_{10AL} + DFA_{10NO} + DFA_{10VC}$	0
$DFA_{11UPO} = DFA_{11AL} + DFA_{11NO} + DFA_{11VC}$	0
$DFA_{12UPO} = DFA_{12AL} + DFA_{12NO} + DFA_{12VC}$	0

$DFB_{1UPO} = DFB_{1AL} + DFB_{1NO} + DFB_{1VC}$	0
$DFB_{2UPO} = DFB_{2AL} + DFB_{2NO} + DFB_{2VC}$	0
$DFB_{3UPO} = DFB_{3AL} + DFB_{3NO} + DFB_{3VC}$	1.167.136
$DFB_{4UPO} = DFB_{4AL} + DFB_{4NO} + DFB_{4VC}$	0
$DFB_{5UPO} = DFB_{5AL} + DFB_{5NO} + DFB_{5VC}$	0
$DFB_{6UPO} = DFB_{6AL} + DFB_{6NO} + DFB_{6VC}$	0
$DFB_{7UPO} = DFB_{7AL} + DFB_{7NO} + DFB_{7VC}$	0
$DFB_{8UPO} = DFB_{8AL} + DFB_{8NO} + DFB_{8VC}$	0
$DFB_{9UPO} = DFB_{9AL} + DFB_{9NO} + DFB_{9VC}$	0
$DFB_{10UPO} = DFB_{10AL} + DFB_{10NO} + DFB_{10VC}$	0
$DFB_{11UPO} = DFB_{11AL} + DFB_{11NO} + DFB_{11VC}$	0
$DFB_{12UPO} = DFB_{12AL} + DFB_{12NO} + DFB_{12VC}$	0
$DFC_{1UPO} = DFC_{1AL} + DFC_{1NO} + DFC_{1VC}$	0
$DFC_{2UPO} = DFC_{2AL} + DFC_{2NO} + DFC_{2VC}$	0
$DFC_{3UPO} = DFC_{3AL} + DFC_{3NO} + DFC_{3VC}$	0
$DFC_{4UPO} = DFC_{4AL} + DFC_{4NO} + DFC_{4VC}$	0
$DFC_{5UPO} = DFC_{5AL} + DFC_{5NO} + DFC_{5VC}$	0
$DFC_{6UPO} = DFC_{6AL} + DFC_{6NO} + DFC_{6VC}$	0
$DFC_{7UPO} = DFC_{7AL} + DFC_{7NO} + DFC_{7VC}$	0
$DFC_{8UPO} = DFC_{8AL} + DFC_{8NO} + DFC_{8VC}$	0
$DFC_{9UPO} = DFC_{9AL} + DFC_{9NO} + DFC_{9VC}$	0
$DFC_{10UPO} = DFC_{10AL} + DFC_{10NO} + DFC_{10VC}$	0
$DFC_{11UPO} = DFC_{11AL} + DFC_{11NO} + DFC_{11VC}$	181.294
$DFC_{12UPO} = DFC_{12AL} + DFC_{12NO} + DFC_{12VC}$	0
$DFD_{1UPO} = DFD_{1AL} + DFD_{1NO} + DFD_{1VC}$	0
$DFD_{2UPO} = DFD_{2AL} + DFD_{2NO} + DFD_{2VC}$	0
$DFD_{3UPO} = DFD_{3AL} + DFD_{3NO} + DFD_{3VC}$	0
$DFD_{4UPO} = DFD_{4AL} + DFD_{4NO} + DFD_{4VC}$	0
$DFD_{5UPO} = DFD_{5AL} + DFD_{5NO} + DFD_{5VC}$	0
$DFD_{6UPO} = DFD_{6AL} + DFD_{6NO} + DFD_{6VC}$	0
$DFD_{7UPO} = DFD_{7AL} + DFD_{7NO} + DFD_{7VC}$	0
$DFD_{8UPO} = DFD_{8AL} + DFD_{8NO} + DFD_{8VC}$	0
$DFD_{9UPO} = DFD_{9AL} + DFD_{9NO} + DFD_{9VC}$	212.778
$DFD_{10UPO} = DFD_{10AL} + DFD_{10NO} + DFD_{10VC}$	0
$DFD_{11UPO} = DFD_{11AL} + DFD_{11NO} + DFD_{11VC}$	0
$DFD_{12UPO} = DFD_{12AL} + DFD_{12NO} + DFD_{12VC}$	0
$DFE_{1UPO} = DFE_{1AL} + DFE_{1NO} + DFE_{1VC}$	0
$DFE_{2UPO} = DFE_{2AL} + DFE_{2NO} + DFE_{2VC}$	0
$DFE_{3UPO} = DFE_{3AL} + DFE_{3NO} + DFE_{3VC}$	0
$DFE_{4UPO} = DFE_{4AL} + DFE_{4NO} + DFE_{4VC}$	0
$DFE_{5UPO} = DFE_{5AL} + DFE_{5NO} + DFE_{5VC}$	0
$DFE_{6UPO} = DFE_{6AL} + DFE_{6NO} + DFE_{6VC}$	0
$DFE_{7UPO} = DFE_{7AL} + DFE_{7NO} + DFE_{7VC}$	0
$DFE_{8UPO} = DFE_{8AL} + DFE_{8NO} + DFE_{8VC}$	0

$DFE_{9UPO} = DFE_{9AL} + DFE_{9NO} + DFE_{9VC}$	0
$DFE_{10UPO} = DFE_{10AL} + DFE_{10NO} + DFE_{10VC}$	0
$DFE_{11UPO} = DFE_{11AL} + DFE_{11NO} + DFE_{11VC}$	66.351
$DFE_{12UPO} = DFE_{12AL} + DFE_{12NO} + DFE_{12VC}$	0
$DFE_{1UPO} = DFE_{1AL} + DFE_{1NO} + DFE_{1VC}$	0
$DFE_{2UPO} = DFE_{2AL} + DFE_{2NO} + DFE_{2VC}$	0
$DFE_{3UPO} = DFE_{3AL} + DFE_{3NO} + DFE_{3VC}$	0
$DFE_{4UPO} = DFE_{4AL} + DFE_{4NO} + DFE_{4VC}$	0
$DFE_{5UPO} = DFE_{5AL} + DFE_{5NO} + DFE_{5VC}$	0
$DFE_{6UPO} = DFE_{6AL} + DFE_{6NO} + DFE_{6VC}$	0
$DFE_{7UPO} = DFE_{7AL} + DFE_{7NO} + DFE_{7VC}$	0
$DFE_{8UPO} = DFE_{8AL} + DFE_{8NO} + DFE_{8VC}$	0
$DFE_{9UPO} = DFE_{9AL} + DFE_{9NO} + DFE_{9VC}$	371.539
$DFE_{10UPO} = DFE_{10AL} + DFE_{10NO} + DFE_{10VC}$	0
$DFE_{11UPO} = DFE_{11AL} + DFE_{11NO} + DFE_{11VC}$	0
$DFE_{12UPO} = DFE_{12AL} + DFE_{12NO} + DFE_{12VC}$	0
$DFG_{1UPO} = DFG_{1AL} + DFG_{1NO} + DFG_{1VC}$	0
$DFG_{2UPO} = DFG_{2AL} + DFG_{2NO} + DFG_{2VC}$	0
$DFG_{3UPO} = DFG_{3AL} + DFG_{3NO} + DFG_{3VC}$	0
$DFG_{4UPO} = DFG_{4AL} + DFG_{4NO} + DFG_{4VC}$	0
$DFG_{5UPO} = DFG_{5AL} + DFG_{5NO} + DFG_{5VC}$	0
$DFG_{6UPO} = DFG_{6AL} + DFG_{6NO} + DFG_{6VC}$	0
$DFG_{7UPO} = DFG_{7AL} + DFG_{7NO} + DFG_{7VC}$	0
$DFG_{8UPO} = DFG_{8AL} + DFG_{8NO} + DFG_{8VC}$	0
$DFG_{9UPO} = DFG_{9AL} + DFG_{9NO} + DFG_{9VC}$	0
$DFG_{10UPO} = DFG_{10AL} + DFG_{10NO} + DFG_{10VC}$	240.837
$DFG_{11UPO} = DFG_{11AL} + DFG_{11NO} + DFG_{11VC}$	0
$DFG_{12UPO} = DFG_{12AL} + DFG_{12NO} + DFG_{12VC}$	0
$DFH_{1UPO} = DFH_{1AL} + DFH_{1NO} + DFH_{1VC}$	0
$DFH_{2UPO} = DFH_{2AL} + DFH_{2NO} + DFH_{2VC}$	0
$DFH_{3UPO} = DFH_{3AL} + DFH_{3NO} + DFH_{3VC}$	13.293
$DFH_{4UPO} = DFH_{4AL} + DFH_{4NO} + DFH_{4VC}$	0
$DFH_{5UPO} = DFH_{5AL} + DFH_{5NO} + DFH_{5VC}$	0
$DFH_{6UPO} = DFH_{6AL} + DFH_{6NO} + DFH_{6VC}$	0
$DFH_{7UPO} = DFH_{7AL} + DFH_{7NO} + DFH_{7VC}$	0
$DFH_{8UPO} = DFH_{8AL} + DFH_{8NO} + DFH_{8VC}$	0
$DFH_{9UPO} = DFH_{9AL} + DFH_{9NO} + DFH_{9VC}$	0
$DFH_{10UPO} = DFH_{10AL} + DFH_{10NO} + DFH_{10VC}$	0
$DFH_{11UPO} = DFH_{11AL} + DFH_{11NO} + DFH_{11VC}$	0
$DFH_{12UPO} = DFH_{12AL} + DFH_{12NO} + DFH_{12VC}$	0
$DFI_{1UPO} = DFI_{1AL} + DFI_{1NO} + DFI_{1VC}$	0
$DFI_{2UPO} = DFI_{2AL} + DFI_{2NO} + DFI_{2VC}$	0
$DFI_{3UPO} = DFI_{3AL} + DFI_{3NO} + DFI_{3VC}$	0
$DFI_{4UPO} = DFI_{4AL} + DFI_{4NO} + DFI_{4VC}$	0

$DFI_{5UPO} = DFI_{5AL} + DFI_{5NO} + DFI_{5VC}$	0
$DFI_{6UPO} = DFI_{6AL} + DFI_{6NO} + DFI_{6VC}$	0
$DFI_{7UPO} = DFI_{7AL} + DFI_{7NO} + DFI_{7VC}$	476.126
$DFI_{8UPO} = DFI_{8AL} + DFI_{8NO} + DFI_{8VC}$	0
$DFI_{9UPO} = DFI_{9AL} + DFI_{9NO} + DFI_{9VC}$	0
$DFI_{10UPO} = DFI_{10AL} + DFI_{10NO} + DFI_{10VC}$	0
$DFI_{11UPO} = DFI_{11AL} + DFI_{11NO} + DFI_{11VC}$	0
$DFI_{12UPO} = DFI_{12AL} + DFI_{12NO} + DFI_{12VC}$	0
$DFJ_{1UPO} = DFJ_{1AL} + DFJ_{1NO} + DFJ_{1VC}$	0
$DFJ_{2UPO} = DFJ_{2AL} + DFJ_{2NO} + DFJ_{2VC}$	0
$DFJ_{3UPO} = DFJ_{3AL} + DFJ_{3NO} + DFJ_{3VC}$	0
$DFJ_{4UPO} = DFJ_{4AL} + DFJ_{4NO} + DFJ_{4VC}$	0
$DFJ_{5UPO} = DFJ_{5AL} + DFJ_{5NO} + DFJ_{5VC}$	0
$DFJ_{6UPO} = DFJ_{6AL} + DFJ_{6NO} + DFJ_{6VC}$	0
$DFJ_{7UPO} = DFJ_{7AL} + DFJ_{7NO} + DFJ_{7VC}$	0
$DFJ_{8UPO} = DFJ_{8AL} + DFJ_{8NO} + DFJ_{8VC}$	0
$DFJ_{9UPO} = DFJ_{9AL} + DFJ_{9NO} + DFJ_{9VC}$	0
$DFJ_{10UPO} = DFJ_{10AL} + DFJ_{10NO} + DFJ_{10VC}$	0
$DFJ_{11UPO} = DFJ_{11AL} + DFJ_{11NO} + DFJ_{11VC}$	1.077.702
$DFJ_{12UPO} = DFJ_{12AL} + DFJ_{12NO} + DFJ_{12VC}$	0
$DFK_{1UPO} = DFK_{1AL} + DFK_{1NO} + DFK_{1VC}$	0
$DFK_{2UPO} = DFK_{2AL} + DFK_{2NO} + DFK_{2VC}$	0
$DFK_{3UPO} = DFK_{3AL} + DFK_{3NO} + DFK_{3VC}$	0
$DFK_{4UPO} = DFK_{4AL} + DFK_{4NO} + DFK_{4VC}$	0
$DFK_{5UPO} = DFK_{5AL} + DFK_{5NO} + DFK_{5VC}$	0
$DFK_{6UPO} = DFK_{6AL} + DFK_{6NO} + DFK_{6VC}$	0
$DFK_{7UPO} = DFK_{7AL} + DFK_{7NO} + DFK_{7VC}$	0
$DFK_{8UPO} = DFK_{8AL} + DFK_{8NO} + DFK_{8VC}$	0
$DFK_{9UPO} = DFK_{9AL} + DFK_{9NO} + DFK_{9VC}$	0
$DFK_{10UPO} = DFK_{10AL} + DFK_{10NO} + DFK_{10VC}$	1.448.953
$DFK_{11UPO} = DFK_{11AL} + DFK_{11NO} + DFK_{11VC}$	0
$DFK_{12UPO} = DFK_{12AL} + DFK_{12NO} + DFK_{12VC}$	0
$DFL_{1UPO} = DFL_{1AL} + DFL_{1NO} + DFL_{1VC}$	0
$DFL_{2UPO} = DFL_{2AL} + DFL_{2NO} + DFL_{2VC}$	0
$DFL_{3UPO} = DFL_{3AL} + DFL_{3NO} + DFL_{3VC}$	0
$DFL_{4UPO} = DFL_{4AL} + DFL_{4NO} + DFL_{4VC}$	0
$DFL_{5UPO} = DFL_{5AL} + DFL_{5NO} + DFL_{5VC}$	0
$DFL_{6UPO} = DFL_{6AL} + DFL_{6NO} + DFL_{6VC}$	0
$DFL_{7UPO} = DFL_{7AL} + DFL_{7NO} + DFL_{7VC}$	2.501.556
$DFL_{8UPO} = DFL_{8AL} + DFL_{8NO} + DFL_{8VC}$	0
$DFL_{9UPO} = DFL_{9AL} + DFL_{9NO} + DFL_{9VC}$	0
$DFL_{10UPO} = DFL_{10AL} + DFL_{10NO} + DFL_{10VC}$	0
$DFL_{11UPO} = DFL_{11AL} + DFL_{11NO} + DFL_{11VC}$	0
$DFL_{12UPO} = DFL_{12AL} + DFL_{12NO} + DFL_{12VC}$	0

$DFM_{1UPO} = DFM_{1AL} + DFM_{1NO} + DFM_{1VC}$	0
$DFM_{2UPO} = DFM_{2AL} + DFM_{2NO} + DFM_{2VC}$	0
$DFM_{3UPO} = DFM_{3AL} + DFM_{3NO} + DFM_{3VC}$	0
$DFM_{4UPO} = DFM_{4AL} + DFM_{4NO} + DFM_{4VC}$	0
$DFM_{5UPO} = DFM_{5AL} + DFM_{5NO} + DFM_{5VC}$	713.600
$DFM_{6UPO} = DFM_{6AL} + DFM_{6NO} + DFM_{6VC}$	0
$DFM_{7UPO} = DFM_{7AL} + DFM_{7NO} + DFM_{7VC}$	0
$DFM_{8UPO} = DFM_{8AL} + DFM_{8NO} + DFM_{8VC}$	0
$DFM_{9UPO} = DFM_{9AL} + DFM_{9NO} + DFM_{9VC}$	0
$DFM_{10UPO} = DFM_{10AL} + DFM_{10NO} + DFM_{10VC}$	0
$DFM_{11UPO} = DFM_{11AL} + DFM_{11NO} + DFM_{11VC}$	0
$DFM_{12UPO} = DFM_{12AL} + DFM_{12NO} + DFM_{12VC}$	0
$DFN_{1UPO} = DFN_{1AL} + DFN_{1NO} + DFN_{1VC}$	0
$DFN_{2UPO} = DFN_{2AL} + DFN_{2NO} + DFN_{2VC}$	0
$DFN_{3UPO} = DFN_{3AL} + DFN_{3NO} + DFN_{3VC}$	0
$DFN_{4UPO} = DFN_{4AL} + DFN_{4NO} + DFN_{4VC}$	0
$DFN_{5UPO} = DFN_{5AL} + DFN_{5NO} + DFN_{5VC}$	0
$DFN_{6UPO} = DFN_{6AL} + DFN_{6NO} + DFN_{6VC}$	0
$DFN_{7UPO} = DFN_{7AL} + DFN_{7NO} + DFN_{7VC}$	0
$DFN_{8UPO} = DFN_{8AL} + DFN_{8NO} + DFN_{8VC}$	0
$DFN_{9UPO} = DFN_{9AL} + DFN_{9NO} + DFN_{9VC}$	0
$DFN_{10UPO} = DFN_{10AL} + DFN_{10NO} + DFN_{10VC}$	0
$DFN_{11UPO} = DFN_{11AL} + DFN_{11NO} + DFN_{11VC}$	0
$DFN_{12UPO} = DFN_{12AL} + DFN_{12NO} + DFN_{12VC}$	0
$DFO_{1UPO} = DFO_{1AL} + DFO_{1NO} + DFO_{1VC}$	0
$DFO_{2UPO} = DFO_{2AL} + DFO_{2NO} + DFO_{2VC}$	0
$DFO_{3UPO} = DFO_{3AL} + DFO_{3NO} + DFO_{3VC}$	0
$DFO_{4UPO} = DFO_{4AL} + DFO_{4NO} + DFO_{4VC}$	0
$DFO_{5UPO} = DFO_{5AL} + DFO_{5NO} + DFO_{5VC}$	75.120
$DFO_{6UPO} = DFO_{6AL} + DFO_{6NO} + DFO_{6VC}$	0
$DFO_{7UPO} = DFO_{7AL} + DFO_{7NO} + DFO_{7VC}$	0
$DFO_{8UPO} = DFO_{8AL} + DFO_{8NO} + DFO_{8VC}$	0
$DFO_{9UPO} = DFO_{9AL} + DFO_{9NO} + DFO_{9VC}$	0
$DFO_{10UPO} = DFO_{10AL} + DFO_{10NO} + DFO_{10VC}$	0
$DFO_{11UPO} = DFO_{11AL} + DFO_{11NO} + DFO_{11VC}$	0
$DFO_{12UPO} = DFO_{12AL} + DFO_{12NO} + DFO_{12VC}$	0
$DFP_{1UPO} = DFP_{1AL} + DFP_{1NO} + DFP_{1VC}$	0
$DFP_{2UPO} = DFP_{2AL} + DFP_{2NO} + DFP_{2VC}$	0
$DFP_{3UPO} = DFP_{3AL} + DFP_{3NO} + DFP_{3VC}$	0
$DFP_{4UPO} = DFP_{4AL} + DFP_{4NO} + DFP_{4VC}$	0
$DFP_{5UPO} = DFP_{5AL} + DFP_{5NO} + DFP_{5VC}$	232.478
$DFP_{6UPO} = DFP_{6AL} + DFP_{6NO} + DFP_{6VC}$	0
$DFP_{7UPO} = DFP_{7AL} + DFP_{7NO} + DFP_{7VC}$	0
$DFP_{8UPO} = DFP_{8AL} + DFP_{8NO} + DFP_{8VC}$	0
$DFP_{9UPO} = DFP_{9AL} + DFP_{9NO} + DFP_{9VC}$	0

$DFP_{10UPO} = DFP_{10AL} + DFP_{10NO} + DFP_{10VC}$	0
$DFP_{11UPO} = DFP_{11AL} + DFP_{11NO} + DFP_{11VC}$	0
$DFP_{12UPO} = DFP_{12AL} + DFP_{12NO} + DFP_{12VC}$	0
$DFQ_{1UPO} = DFQ_{1AL} + DFQ_{1NO} + DFQ_{1VC}$	0
$DFQ_{2UPO} = DFQ_{2AL} + DFQ_{2NO} + DFQ_{2VC}$	0
$DFQ_{3UPO} = DFQ_{3AL} + DFQ_{3NO} + DFQ_{3VC}$	0
$DFQ_{4UPO} = DFQ_{4AL} + DFQ_{4NO} + DFQ_{4VC}$	0
$DFQ_{5UPO} = DFQ_{5AL} + DFQ_{5NO} + DFQ_{5VC}$	0
$DFQ_{6UPO} = DFQ_{6AL} + DFQ_{6NO} + DFQ_{6VC}$	0
$DFQ_{7UPO} = DFQ_{7AL} + DFQ_{7NO} + DFQ_{7VC}$	0
$DFQ_{8UPO} = DFQ_{8AL} + DFQ_{8NO} + DFQ_{8VC}$	0
$DFQ_{9UPO} = DFQ_{9AL} + DFQ_{9NO} + DFQ_{9VC}$	0
$DFQ_{10UPO} = DFQ_{10AL} + DFQ_{10NO} + DFQ_{10VC}$	0
$DFQ_{11UPO} = DFQ_{11AL} + DFQ_{11NO} + DFQ_{11VC}$	0
$DFQ_{12UPO} = DFQ_{12AL} + DFQ_{12NO} + DFQ_{12VC}$	0
$DFR_{1UPO} = DFR_{1AL} + DFR_{1NO} + DFR_{1VC}$	0
$DFR_{2UPO} = DFR_{2AL} + DFR_{2NO} + DFR_{2VC}$	0
$DFR_{3UPO} = DFR_{3AL} + DFR_{3NO} + DFR_{3VC}$	0
$DFR_{4UPO} = DFR_{4AL} + DFR_{4NO} + DFR_{4VC}$	0
$DFR_{5UPO} = DFR_{5AL} + DFR_{5NO} + DFR_{5VC}$	0
$DFR_{6UPO} = DFR_{6AL} + DFR_{6NO} + DFR_{6VC}$	0
$DFR_{7UPO} = DFR_{7AL} + DFR_{7NO} + DFR_{7VC}$	0
$DFR_{8UPO} = DFR_{8AL} + DFR_{8NO} + DFR_{8VC}$	0
$DFR_{9UPO} = DFR_{9AL} + DFR_{9NO} + DFR_{9VC}$	0
$DFR_{10UPO} = DFR_{10AL} + DFR_{10NO} + DFR_{10VC}$	0
$DFR_{11UPO} = DFR_{11AL} + DFR_{11NO} + DFR_{11VC}$	0
$DFR_{12UPO} = DFR_{12AL} + DFR_{12NO} + DFR_{12VC}$	339.779

DFupo=	10.058.375
DFex=	5.035.135
DFtot	15.093.509

DFal	2.753.900
DFno	3.756.735
DFvc	3.547.739

Tabella 9 - Domanda per beni capitali per settori produttivi, per categoria e area

DOMANDA BENI DUREVOLI PER CATEGORIA (A...J), PER SETTORE (1...12) E AREA (AL, NO, VC, ALTRO)		
$DKA_{1AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_1$		0
$DKA_{2AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_2$		0
$DKA_{3AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_3$		0
$DKA_{4AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_4$		0
$DKA_{5AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_5$		0
$DKA_{6AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_6$		0
$DKA_{7AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_7$		0

$DKA_{8AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_8$		0
$DKA_{9AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_9$		0
$DKA_{10AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_{10}$		0
$DKA_{11AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_{11}$		0
$DKA_{12AL} = EKA * kA_{AL} * dkA_{12}$		0
$DKB_{1AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_1$		0
$DKB_{2AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_2$		0
$DKB_{3AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_3$		0
$DKB_{4AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_4$		0
$DKB_{5AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_5$		0
$DKB_{6AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_6$		931.559
$DKB_{7AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_7$		0
$DKB_{8AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_8$		0
$DKB_{9AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_9$		0
$DKB_{10AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_{10}$		0
$DKB_{11AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_{11}$		0
$DKB_{12AL} = EKB * kB_{AL} * dkB_{12}$		0
$DKC_{1AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_1$		0
$DKC_{2AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_2$		0
$DKC_{3AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_3$		0
$DKC_{4AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_4$		293.497
$DKC_{5AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_5$		0
$DKC_{6AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_6$		0
$DKC_{7AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_7$		0
$DKC_{8AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_8$		0
$DKC_{9AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_9$		0
$DKC_{10AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_{10}$		0
$DKC_{11AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_{11}$		0
$DKC_{12AL} = EKC * kC_{AL} * dkC_{12}$		0
$DKD_{1AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_1$		0
$DKD_{2AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_2$		17.792
$DKD_{3AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_3$		0
$DKD_{4AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_4$		17.792
$DKD_{5AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_5$		0
$DKD_{6AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_6$		0
$DKD_{7AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_7$		0
$DKD_{8AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_8$		0
$DKD_{9AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_9$		0
$DKD_{10AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_{10}$		0
$DKD_{11AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_{11}$		0
$DKD_{12AL} = EKD * kD_{AL} * dkD_{12}$		0
$DKE_{1AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_1$		0
$DKE_{2AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_2$		0
$DKE_{3AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_3$		0

$DKE_{4AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_4$		190.764
$DKE_{5AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_5$		0
$DKE_{6AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_6$		0
$DKE_{7AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_7$		0
$DKE_{8AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_8$		0
$DKE_{9AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_9$		0
$DKE_{10AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_{10}$		0
$DKE_{11AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_{11}$		0
$DKE_{12AL} = EKE * kE_{AL} * dkE_{12}$		0
$DKF_{1AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_1$		77.231
$DKF_{2AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_2$		0
$DKF_{3AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_3$		0
$DKF_{4AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_4$		0
$DKF_{5AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_5$		0
$DKF_{6AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_6$		0
$DKF_{7AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_7$		0
$DKF_{8AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_8$		0
$DKF_{9AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_9$		0
$DKF_{10AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_{10}$		0
$DKF_{11AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_{11}$		0
$DKF_{12AL} = EKF * kF_{AL} * dkF_{12}$		0
$DKG_{1AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_1$		0
$DKG_{2AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_2$		0
$DKG_{3AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_3$		0
$DKG_{4AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_4$		0
$DKG_{5AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_5$		0
$DKG_{6AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_6$		0
$DKG_{7AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_7$		0
$DKG_{8AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_8$		0
$DKG_{9AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_9$		0
$DKG_{10AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_{10}$		0
$DKG_{11AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_{11}$		84
$DKG_{12AL} = EKG * kG_{AL} * dkG_{12}$		0
$DKH_{1AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_1$		0
$DKH_{2AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_2$		0
$DKH_{3AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_3$		0
$DKH_{4AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_4$		263
$DKH_{5AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_5$		0
$DKH_{6AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_6$		0
$DKH_{7AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_7$		0
$DKH_{8AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_8$		0
$DKH_{9AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_9$		0
$DKH_{10AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_{10}$		0
$DKH_{11AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_{11}$		0
$DKH_{12AL} = EKH * kH_{AL} * dkH_{12}$		0

$DKI_{1AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_1$		0
$DKI_{2AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_2$		0
$DKI_{3AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_3$		0
$DKI_{4AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_4$		0
$DKI_{5AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_5$		0
$DKI_{6AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_6$		0
$DKI_{7AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_7$		0
$DKI_{8AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_8$		0
$DKI_{9AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_9$		0
$DKI_{10AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_{10}$		0
$DKI_{11AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_{11}$		0
$DKI_{12AL} = EKI * kI_{AL} * dkI_{12}$		0
$DKJ_{1AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_1$		0
$DKJ_{2AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_2$		0
$DKJ_{3AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_3$		0
$DKJ_{4AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_4$		0
$DKJ_{5AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_5$		0
$DKJ_{6AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_6$		0
$DKJ_{7AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_7$		0
$DKJ_{8AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_8$		0
$DKJ_{9AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_9$		0
$DKJ_{10AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_{10}$		0
$DKJ_{11AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_{11}$		0
$DKJ_{12AL} = EKJ * kJ_{AL} * dkJ_{12}$		0
$DKA_{1NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_1$		0
$DKA_{2NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_2$		0
$DKA_{3NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_3$		0
$DKA_{4NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_4$		0
$DKA_{5NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_5$		0
$DKA_{6NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_6$		0
$DKA_{7NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_7$		0
$DKA_{8NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_8$		0
$DKA_{9NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_9$		0
$DKA_{10NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_{10}$		0
$DKA_{11NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_{11}$		0
$DKA_{12NO} = EKA * kA_{NO} * dkA_{12}$		0
$DKB_{1NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_1$		0
$DKB_{2NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_2$		0
$DKB_{3NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_3$		0
$DKB_{4NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_4$		0
$DKB_{5NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_5$		0
$DKB_{6NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_6$	931.559	
$DKB_{7NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_7$		0

$DKB_{8NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_8$		0
$DKB_{9NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_9$		0
$DKB_{10NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_{10}$		0
$DKB_{11NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_{11}$		0
$DKB_{12NO} = EKB * kB_{NO} * dkB_{12}$		0
$DKC_{1NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_1$		0
$DKC_{2NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_2$		0
$DKC_{3NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_3$		0
$DKC_{4NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_4$		236.587
$DKC_{5NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_5$		0
$DKC_{6NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_6$		0
$DKC_{7NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_7$		0
$DKC_{8NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_8$		0
$DKC_{9NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_9$		0
$DKC_{10NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_{10}$		0
$DKC_{11NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_{11}$		0
$DKC_{12NO} = EKC * kC_{NO} * dkC_{12}$		0
$DKD_{1NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_1$		0
$DKD_{2NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_2$		7.385
$DKD_{3NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_3$		0
$DKD_{4NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_4$		7.385
$DKD_{5NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_5$		0
$DKD_{6NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_6$		0
$DKD_{7NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_7$		0
$DKD_{8NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_8$		0
$DKD_{9NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_9$		0
$DKD_{10NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_{10}$		0
$DKD_{11NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_{11}$		0
$DKD_{12NO} = EKD * kD_{NO} * dkD_{12}$		0
$DKE_{1NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_1$		0
$DKE_{2NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_2$		0
$DKE_{3NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_3$		0
$DKE_{4NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_4$		144.022
$DKE_{5NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_5$		0
$DKE_{6NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_6$		0
$DKE_{7NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_7$		0
$DKE_{8NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_8$		0
$DKE_{9NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_9$		0
$DKE_{10NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_{10}$		0
$DKE_{11NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_{11}$		0
$DKE_{12NO} = EKE * kE_{NO} * dkE_{12}$		0
$DKF_{1NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_1$		158.026
$DKF_{2NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_2$		0
$DKF_{3NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_3$		0

$DKF_{4NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_4$		0
$DKF_{5NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_5$		0
$DKF_{6NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_6$		0
$DKF_{7NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_7$		0
$DKF_{8NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_8$		0
$DKF_{9NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_9$		0
$DKF_{10NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_{10}$		0
$DKF_{11NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_{11}$		0
$DKF_{12NO} = EKF * kF_{NO} * dkF_{12}$		0
$DKG_{1NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_1$		0
$DKG_{2NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_2$		0
$DKG_{3NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_3$		0
$DKG_{4NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_4$		0
$DKG_{5NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_5$		0
$DKG_{6NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_6$		0
$DKG_{7NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_7$		0
$DKG_{8NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_8$		0
$DKG_{9NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_9$		0
$DKG_{10NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_{10}$		0
$DKG_{11NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_{11}$		0
$DKG_{12NO} = EKG * kG_{NO} * dkG_{12}$		0
$DKH_{1NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_1$		0
$DKH_{2NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_2$		0
$DKH_{3NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_3$		0
$DKH_{4NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_4$		629
$DKH_{5NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_5$		0
$DKH_{6NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_6$		0
$DKH_{7NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_7$		0
$DKH_{8NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_8$		0
$DKH_{9NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_9$		0
$DKH_{10NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_{10}$		0
$DKH_{11NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_{11}$		0
$DKH_{12NO} = EKH * kH_{NO} * dkH_{12}$		0
$DKI_{1NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_1$		0
$DKI_{2NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_2$		0
$DKI_{3NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_3$		0
$DKI_{4NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_4$		0
$DKI_{5NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_5$		0
$DKI_{6NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_6$		0
$DKI_{7NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_7$		0
$DKI_{8NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_8$		0
$DKI_{9NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_9$		0
$DKI_{10NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_{10}$		0
$DKI_{11NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_{11}$		0
$DKI_{12NO} = EKI * kI_{NO} * dkI_{12}$		0

$DKJ_{1NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_1$		0
$DKJ_{2NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_2$		0
$DKJ_{3NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_3$		0
$DKJ_{4NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_4$		0
$DKJ_{5NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_5$		0
$DKJ_{6NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_6$		0
$DKJ_{7NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_7$		0
$DKJ_{8NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_8$		0
$DKJ_{9NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_9$		0
$DKJ_{10NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_{10}$		0
$DKJ_{11NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_{11}$		0
$DKJ_{12NO} = EKJ * kJ_{NO} * dkJ_{12}$		0
$DKA_{1VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_1$		0
$DKA_{2VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_2$		0
$DKA_{3VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_3$		0
$DKA_{4VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_4$		0
$DKA_{5VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_5$		0
$DKA_{6VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_6$		0
$DKA_{7VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_7$		0
$DKA_{8VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_8$		0
$DKA_{9VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_9$		0
$DKA_{10VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_{10}$		0
$DKA_{11VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_{11}$		0
$DKA_{12VC} = EKA * kA_{VC} * dkA_{12}$		0
$DKB_{1VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_1$		0
$DKB_{2VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_2$		0
$DKB_{3VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_3$		0
$DKB_{4VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_4$		0
$DKB_{5VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_5$		0
$DKB_{6VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_6$		959.788
$DKB_{7VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_7$		0
$DKB_{8VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_8$		0
$DKB_{9VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_9$		0
$DKB_{10VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_{10}$		0
$DKB_{11VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_{11}$		0
$DKB_{12VC} = EKB * kB_{VC} * dkB_{12}$		0
$DKC_{1VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_1$		0
$DKC_{2VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_2$		0
$DKC_{3VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_3$		0
$DKC_{4VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_4$		4.275
$DKC_{5VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_5$		0
$DKC_{6VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_6$		0
$DKC_{7VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_7$		0

$DKC_{8VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_8$		0
$DKC_{9VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_9$		0
$DKC_{10VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_{10}$		0
$DKC_{11VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_{11}$		0
$DKC_{12VC} = EKC * kC_{VC} * dkC_{12}$		0
$DKD_{1VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_1$		0
$DKD_{2VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_2$		394.438
$DKD_{3VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_3$		0
$DKD_{4VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_4$		394.438
$DKD_{5VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_5$		0
$DKD_{6VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_6$		0
$DKD_{7VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_7$		0
$DKD_{8VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_8$		0
$DKD_{9VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_9$		0
$DKD_{10VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_{10}$		0
$DKD_{11VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_{11}$		0
$DKD_{12VC} = EKD * kD_{VC} * dkD_{12}$		0
$DKE_{1VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_1$		0
$DKE_{2VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_2$		0
$DKE_{3VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_3$		0
$DKE_{4VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_4$		128.102
$DKE_{5VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_5$		0
$DKE_{6VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_6$		0
$DKE_{7VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_7$		0
$DKE_{8VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_8$		0
$DKE_{9VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_9$		0
$DKE_{10VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_{10}$		0
$DKE_{11VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_{11}$		0
$DKE_{12VC} = EKE * kE_{VC} * dkE_{12}$		0
$DKF_{1VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_1$		53.542
$DKF_{2VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_2$		0
$DKF_{3VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_3$		0
$DKF_{4VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_4$		0
$DKF_{5VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_5$		0
$DKF_{6VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_6$		0
$DKF_{7VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_7$		0
$DKF_{8VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_8$		0
$DKF_{9VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_9$		0
$DKF_{10VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_{10}$		0
$DKF_{11VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_{11}$		0
$DKF_{12VC} = EKF * kF_{VC} * dkF_{12}$		0
$DKG_{1VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_1$		0
$DKG_{2VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_2$		0
$DKG_{3VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_3$		0

$DKG_{4VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_4$		0
$DKG_{5VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_5$		0
$DKG_{6VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_6$		0
$DKG_{7VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_7$		0
$DKG_{8VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_8$		0
$DKG_{9VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_9$		0
$DKG_{10VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_{10}$		0
$DKG_{11VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_{11}$	19.316	
$DKG_{12VC} = EKG * kG_{VC} * dkG_{12}$		0
$DKH_{1VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_1$		0
$DKH_{2VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_2$		0
$DKH_{3VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_3$		0
$DKH_{4VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_4$	1.845	
$DKH_{5VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_5$		0
$DKH_{6VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_6$		0
$DKH_{7VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_7$		0
$DKH_{8VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_8$		0
$DKH_{9VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_9$		0
$DKH_{10VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_{10}$		0
$DKH_{11VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_{11}$		0
$DKH_{12VC} = EKH * kH_{VC} * dkH_{12}$		0
$DKI_{1VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_1$		0
$DKI_{2VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_2$		0
$DKI_{3VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_3$		0
$DKI_{4VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_4$		0
$DKI_{5VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_5$		0
$DKI_{6VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_6$		0
$DKI_{7VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_7$		0
$DKI_{8VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_8$		0
$DKI_{9VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_9$		0
$DKI_{10VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_{10}$		0
$DKI_{11VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_{11}$	4.793	
$DKI_{12VC} = EKI * kI_{VC} * dkI_{12}$		0
$DKJ_{1VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_1$		0
$DKJ_{2VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_2$		0
$DKJ_{3VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_3$		0
$DKJ_{4VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_4$		0
$DKJ_{5VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_5$		0
$DKJ_{6VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_6$		0
$DKJ_{7VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_7$		0
$DKJ_{8VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_8$		0
$DKJ_{9VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_9$		0
$DKJ_{10VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_{10}$		0
$DKJ_{11VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_{11}$		0
$DKJ_{12VC} = EKJ * kJ_{VC} * dkJ_{12}$		0

$DKA_{1EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_1$		0
$DKA_{2EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_2$		0
$DKA_{3EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_3$		0
$DKA_{4EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_4$		0
$DKA_{5EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_5$		0
$DKA_{6EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_6$		0
$DKA_{7EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_7$		0
$DKA_{8EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_8$		0
$DKA_{9EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_9$		0
$DKA_{10EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_{10}$		0
$DKA_{11EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_{11}$		0
$DKA_{12EX} = EKA * kA_{EX} * dkA_{12}$		0
$DKB_{1EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_1$		0
$DKB_{2EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_2$		0
$DKB_{3EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_3$		0
$DKB_{4EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_4$		0
$DKB_{5EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_5$		0
$DKB_{6EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_6$		0
$DKB_{7EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_7$		0
$DKB_{8EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_8$		0
$DKB_{9EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_9$		0
$DKB_{10EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_{10}$		0
$DKB_{11EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_{11}$		0
$DKB_{12EX} = EKB * kB_{EX} * dkB_{12}$		0
$DKC_{1EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_1$		0
$DKC_{2EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_2$		0
$DKC_{3EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_3$		0
$DKC_{4EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_4$		801.538
$DKC_{5EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_5$		0
$DKC_{6EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_6$		0
$DKC_{7EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_7$		0
$DKC_{8EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_8$		0
$DKC_{9EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_9$		0
$DKC_{10EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_{10}$		0
$DKC_{11EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_{11}$		0
$DKC_{12EX} = EKC * kC_{EX} * dkC_{12}$		0
$DKD_{1EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_1$		0
$DKD_{2EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_2$		419.615
$DKD_{3EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_3$		0
$DKD_{4EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_4$		419.615
$DKD_{5EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_5$		0
$DKD_{6EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_6$		0
$DKD_{7EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_7$		0

$DKD_{8EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_8$		0
$DKD_{9EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_9$		0
$DKD_{10EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_{10}$		0
$DKD_{11EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_{11}$		0
$DKD_{12EX} = EKD * kD_{EX} * dkD_{12}$		0
$DKE_{1EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_1$		0
$DKE_{2EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_2$		0
$DKE_{3EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_3$		0
$DKE_{4EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_4$		462.795
$DKE_{5EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_5$		0
$DKE_{6EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_6$		0
$DKE_{7EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_7$		0
$DKE_{8EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_8$		0
$DKE_{9EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_9$		0
$DKE_{10EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_{10}$		0
$DKE_{11EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_{11}$		0
$DKE_{12EX} = EKE * kE_{EX} * dkE_{12}$		0
$DKF_{1EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_1$		674.089
$DKF_{2EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_2$		0
$DKF_{3EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_3$		0
$DKF_{4EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_4$		0
$DKF_{5EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_5$		0
$DKF_{6EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_6$		0
$DKF_{7EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_7$		0
$DKF_{8EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_8$		0
$DKF_{9EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_9$		0
$DKF_{10EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_{10}$		0
$DKF_{11EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_{11}$		0
$DKF_{12EX} = EKF * kF_{EX} * dkF_{12}$		0
$DKG_{1EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_1$		0
$DKG_{2EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_2$		0
$DKG_{3EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_3$		0
$DKG_{4EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_4$		0
$DKG_{5EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_5$		0
$DKG_{6EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_6$		0
$DKG_{7EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_7$		0
$DKG_{8EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_8$		0
$DKG_{9EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_9$		0
$DKG_{10EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_{10}$		0
$DKG_{11EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_{11}$		45.266
$DKG_{12EX} = EKG * kG_{EX} * dkG_{12}$		0
$DKH_{1EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_1$		0
$DKH_{2EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_2$		0
$DKH_{3EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_3$		0

$DKH_{4EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_4$		2.738
$DKH_{5EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_5$		0
$DKH_{6EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_6$		0
$DKH_{7EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_7$		0
$DKH_{8EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_8$		0
$DKH_{9EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_9$		0
$DKH_{10EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_{10}$		0
$DKH_{11EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_{11}$		0
$DKH_{12EX} = EKH * kH_{EX} * dkH_{12}$		0
$DKI_{1EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_1$		0
$DKI_{2EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_2$		0
$DKI_{3EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_3$		0
$DKI_{4EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_4$		0
$DKI_{5EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_5$		0
$DKI_{6EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_6$		0
$DKI_{7EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_7$		0
$DKI_{8EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_8$		0
$DKI_{9EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_9$		0
$DKI_{10EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_{10}$		0
$DKI_{11EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_{11}$		19.171
$DKI_{12EX} = EKI * kI_{EX} * dkI_{12}$		0
$DKJ_{1EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_1$		0
$DKJ_{2EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_2$		0
$DKJ_{3EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_3$		0
$DKJ_{4EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_4$		0
$DKJ_{5EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_5$		0
$DKJ_{6EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_6$		0
$DKJ_{7EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_7$		0
$DKJ_{8EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_8$		0
$DKJ_{9EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_9$		0
$DKJ_{10EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_{10}$		0
$DKJ_{11EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_{11}$		0
$DKJ_{12EX} = EKJ * kJ_{EX} * dkJ_{12}$		0
$DKA_{1UPO} = DKA_{1AL} + DKA_{1NO} + DKA_{1VC}$		0
$DKA_{2UPO} = DKA_{2AL} + DKA_{2NO} + DKA_{2VC}$		0
$DKA_{3UPO} = DKA_{3AL} + DKA_{3NO} + DKA_{3VC}$		0
$DKA_{4UPO} = DKA_{4AL} + DKA_{4NO} + DKA_{4VC}$		0
$DKA_{5UPO} = DKA_{5AL} + DKA_{5NO} + DKA_{5VC}$		0
$DKA_{6UPO} = DKA_{6AL} + DKA_{6NO} + DKA_{6VC}$		0
$DKA_{7UPO} = DKA_{7AL} + DKA_{7NO} + DKA_{7VC}$		0
$DKA_{8UPO} = DKA_{8AL} + DKA_{8NO} + DKA_{8VC}$		0
$DKA_{9UPO} = DKA_{9AL} + DKA_{9NO} + DKA_{9VC}$		0
$DKA_{10UPO} = DKA_{10AL} + DKA_{10NO} + DKA_{10VC}$		0
$DKA_{11UPO} = DKA_{11AL} + DKA_{11NO} + DKA_{11VC}$		0
$DKA_{12UPO} = DKA_{12AL} + DKA_{12NO} + DKA_{12VC}$		0

$DKB_{1UPO} = DKB_{1AL} + DKB_{1NO} + DKB_{1VC}$		0
$DKB_{2UPO} = DKB_{2AL} + DKB_{2NO} + DKB_{2VC}$		0
$DKB_{3UPO} = DKB_{3AL} + DKB_{3NO} + DKB_{3VC}$		0
$DKB_{4UPO} = DKB_{4AL} + DKB_{4NO} + DKB_{4VC}$		0
$DKB_{5UPO} = DKB_{5AL} + DKB_{5NO} + DKB_{5VC}$		0
$DKB_{6UPO} = DKB_{6AL} + DKB_{6NO} + DKB_{6VC}$		2.822.905
$DKB_{7UPO} = DKB_{7AL} + DKB_{7NO} + DKB_{7VC}$		0
$DKB_{8UPO} = DKB_{8AL} + DKB_{8NO} + DKB_{8VC}$		0
$DKB_{9UPO} = DKB_{9AL} + DKB_{9NO} + DKB_{9VC}$		0
$DKB_{10UPO} = DKB_{10AL} + DKB_{10NO} + DKB_{10VC}$		0
$DKB_{11UPO} = DKB_{11AL} + DKB_{11NO} + DKB_{11VC}$		0
$DKB_{12UPO} = DKB_{12AL} + DKB_{12NO} + DKB_{12VC}$		0
$DKC_{1UPO} = DKC_{1AL} + DKC_{1NO} + DKC_{1VC}$		0
$DKC_{2UPO} = DKC_{2AL} + DKC_{2NO} + DKC_{2VC}$		0
$DKC_{3UPO} = DKC_{3AL} + DKC_{3NO} + DKC_{3VC}$		0
$DKC_{4UPO} = DKC_{4AL} + DKC_{4NO} + DKC_{4VC}$		534.359
$DKC_{5UPO} = DKC_{5AL} + DKC_{5NO} + DKC_{5VC}$		0
$DKC_{6UPO} = DKC_{6AL} + DKC_{6NO} + DKC_{6VC}$		0
$DKC_{7UPO} = DKC_{7AL} + DKC_{7NO} + DKC_{7VC}$		0
$DKC_{8UPO} = DKC_{8AL} + DKC_{8NO} + DKC_{8VC}$		0
$DKC_{9UPO} = DKC_{9AL} + DKC_{9NO} + DKC_{9VC}$		0
$DKC_{10UPO} = DKC_{10AL} + DKC_{10NO} + DKC_{10VC}$		0
$DKC_{11UPO} = DKC_{11AL} + DKC_{11NO} + DKC_{11VC}$		0
$DKC_{12UPO} = DKC_{12AL} + DKC_{12NO} + DKC_{12VC}$		0
$DKD_{1UPO} = DKD_{1AL} + DKD_{1NO} + DKD_{1VC}$		0
$DKD_{2UPO} = DKD_{2AL} + DKD_{2NO} + DKD_{2VC}$		419.615
$DKD_{3UPO} = DKD_{3AL} + DKD_{3NO} + DKD_{3VC}$		0
$DKD_{4UPO} = DKD_{4AL} + DKD_{4NO} + DKD_{4VC}$		419.615
$DKD_{5UPO} = DKD_{5AL} + DKD_{5NO} + DKD_{5VC}$		0
$DKD_{6UPO} = DKD_{6AL} + DKD_{6NO} + DKD_{6VC}$		0
$DKD_{7UPO} = DKD_{7AL} + DKD_{7NO} + DKD_{7VC}$		0
$DKD_{8UPO} = DKD_{8AL} + DKD_{8NO} + DKD_{8VC}$		0
$DKD_{9UPO} = DKD_{9AL} + DKD_{9NO} + DKD_{9VC}$		0
$DKD_{10UPO} = DKD_{10AL} + DKD_{10NO} + DKD_{10VC}$		0
$DKD_{11UPO} = DKD_{11AL} + DKD_{11NO} + DKD_{11VC}$		0
$DKD_{12UPO} = DKD_{12AL} + DKD_{12NO} + DKD_{12VC}$		0
$DKE_{1UPO} = DKE_{1AL} + DKE_{1NO} + DKE_{1VC}$		0
$DKE_{2UPO} = DKE_{2AL} + DKE_{2NO} + DKE_{2VC}$		0
$DKE_{3UPO} = DKE_{3AL} + DKE_{3NO} + DKE_{3VC}$		0
$DKE_{4UPO} = DKE_{4AL} + DKE_{4NO} + DKE_{4VC}$		462.887
$DKE_{5UPO} = DKE_{5AL} + DKE_{5NO} + DKE_{5VC}$		0
$DKE_{6UPO} = DKE_{6AL} + DKE_{6NO} + DKE_{6VC}$		0
$DKE_{7UPO} = DKE_{7AL} + DKE_{7NO} + DKE_{7VC}$		0
$DKE_{8UPO} = DKE_{8AL} + DKE_{8NO} + DKE_{8VC}$		0

$DKE_{9UPO} = DKE_{9AL} + DKE_{9NO} + DKE_{9VC}$		0
$DKE_{10UPO} = DKE_{10AL} + DKE_{10NO} + DKE_{10VC}$		0
$DKE_{11UPO} = DKE_{11AL} + DKE_{11NO} + DKE_{11VC}$		0
$DKE_{12UPO} = DKE_{12AL} + DKE_{12NO} + DKE_{12VC}$		0
$DKF_{1UPO} = DKF_{1AL} + DKF_{1NO} + DKF_{1VC}$		288.799
$DKF_{2UPO} = DKF_{2AL} + DKF_{2NO} + DKF_{2VC}$		0
$DKF_{3UPO} = DKF_{3AL} + DKF_{3NO} + DKF_{3VC}$		0
$DKF_{4UPO} = DKF_{4AL} + DKF_{4NO} + DKF_{4VC}$		0
$DKF_{5UPO} = DKF_{5AL} + DKF_{5NO} + DKF_{5VC}$		0
$DKF_{6UPO} = DKF_{6AL} + DKF_{6NO} + DKF_{6VC}$		0
$DKF_{7UPO} = DKF_{7AL} + DKF_{7NO} + DKF_{7VC}$		0
$DKF_{8UPO} = DKF_{8AL} + DKF_{8NO} + DKF_{8VC}$		0
$DKF_{9UPO} = DKF_{9AL} + DKF_{9NO} + DKF_{9VC}$		0
$DKF_{10UPO} = DKF_{10AL} + DKF_{10NO} + DKF_{10VC}$		0
$DKF_{11UPO} = DKF_{11AL} + DKF_{11NO} + DKF_{11VC}$		0
$DKF_{12UPO} = DKF_{12AL} + DKF_{12NO} + DKF_{12VC}$		0
$DKG_{1UPO} = DKG_{1AL} + DKG_{1NO} + DKG_{1VC}$		0
$DKG_{2UPO} = DKG_{2AL} + DKG_{2NO} + DKG_{2VC}$		0
$DKG_{3UPO} = DKG_{3AL} + DKG_{3NO} + DKG_{3VC}$		0
$DKG_{4UPO} = DKG_{4AL} + DKG_{4NO} + DKG_{4VC}$		0
$DKG_{5UPO} = DKG_{5AL} + DKG_{5NO} + DKG_{5VC}$		0
$DKG_{6UPO} = DKG_{6AL} + DKG_{6NO} + DKG_{6VC}$		0
$DKG_{7UPO} = DKG_{7AL} + DKG_{7NO} + DKG_{7VC}$		0
$DKG_{8UPO} = DKG_{8AL} + DKG_{8NO} + DKG_{8VC}$		0
$DKG_{9UPO} = DKG_{9AL} + DKG_{9NO} + DKG_{9VC}$		0
$DKG_{10UPO} = DKG_{10AL} + DKG_{10NO} + DKG_{10VC}$		0
$DKG_{11UPO} = DKG_{11AL} + DKG_{11NO} + DKG_{11VC}$		19.400
$DKG_{12UPO} = DKG_{12AL} + DKG_{12NO} + DKG_{12VC}$		0
$DKH_{1UPO} = DKH_{1AL} + DKH_{1NO} + DKH_{1VC}$		0
$DKH_{2UPO} = DKH_{2AL} + DKH_{2NO} + DKH_{2VC}$		0
$DKH_{3UPO} = DKH_{3AL} + DKH_{3NO} + DKH_{3VC}$		0
$DKH_{4UPO} = DKH_{4AL} + DKH_{4NO} + DKH_{4VC}$		2.738
$DKH_{5UPO} = DKH_{5AL} + DKH_{5NO} + DKH_{5VC}$		0
$DKH_{6UPO} = DKH_{6AL} + DKH_{6NO} + DKH_{6VC}$		0
$DKH_{7UPO} = DKH_{7AL} + DKH_{7NO} + DKH_{7VC}$		0
$DKH_{8UPO} = DKH_{8AL} + DKH_{8NO} + DKH_{8VC}$		0
$DKH_{9UPO} = DKH_{9AL} + DKH_{9NO} + DKH_{9VC}$		0
$DKH_{10UPO} = DKH_{10AL} + DKH_{10NO} + DKH_{10VC}$		0
$DKH_{11UPO} = DKH_{11AL} + DKH_{11NO} + DKH_{11VC}$		0
$DKH_{12UPO} = DKH_{12AL} + DKH_{12NO} + DKH_{12VC}$		0
$DKI_{1UPO} = DKI_{1AL} + DKI_{1NO} + DKI_{1VC}$		0
$DKI_{2UPO} = DKI_{2AL} + DKI_{2NO} + DKI_{2VC}$		0
$DKI_{3UPO} = DKI_{3AL} + DKI_{3NO} + DKI_{3VC}$		0
$DKI_{4UPO} = DKI_{4AL} + DKI_{4NO} + DKI_{4VC}$		0

$DKI_{5UPO} = DKI_{5AL} + DKI_{5NO} + DKI_{5VC}$		0
$DKI_{6UPO} = DKI_{6AL} + DKI_{6NO} + DKI_{6VC}$		0
$DKI_{7UPO} = DKI_{7AL} + DKI_{7NO} + DKI_{7VC}$		0
$DKI_{8UPO} = DKI_{8AL} + DKI_{8NO} + DKI_{8VC}$		0
$DKI_{9UPO} = DKI_{9AL} + DKI_{9NO} + DKI_{9VC}$		0
$DKI_{10UPO} = DKI_{10AL} + DKI_{10NO} + DKI_{10VC}$		0
$DKI_{11UPO} = DKI_{11AL} + DKI_{11NO} + DKI_{11VC}$		4.793
$DKI_{12UPO} = DKI_{12AL} + DKI_{12NO} + DKI_{12VC}$		0
$DKJ_{1UPO} = DKJ_{1AL} + DKJ_{1NO} + DKJ_{1VC}$		0
$DKJ_{2UPO} = DKJ_{2AL} + DKJ_{2NO} + DKJ_{2VC}$		0
$DKJ_{3UPO} = DKJ_{3AL} + DKJ_{3NO} + DKJ_{3VC}$		0
$DKJ_{4UPO} = DKJ_{4AL} + DKJ_{4NO} + DKJ_{4VC}$		0
$DKJ_{5UPO} = DKJ_{5AL} + DKJ_{5NO} + DKJ_{5VC}$		0
$DKJ_{6UPO} = DKJ_{6AL} + DKJ_{6NO} + DKJ_{6VC}$		0
$DKJ_{7UPO} = DKJ_{7AL} + DKJ_{7NO} + DKJ_{7VC}$		0
$DKJ_{8UPO} = DKJ_{8AL} + DKJ_{8NO} + DKJ_{8VC}$		0
$DKJ_{9UPO} = DKJ_{9AL} + DKJ_{9NO} + DKJ_{9VC}$		0
$DKJ_{10UPO} = DKJ_{10AL} + DKJ_{10NO} + DKJ_{10VC}$		0
$DKJ_{11UPO} = DKJ_{11AL} + DKJ_{11NO} + DKJ_{11VC}$		0
$DKJ_{12UPO} = DKJ_{12AL} + DKJ_{12NO} + DKJ_{12VC}$		0

DKupo	4.975.110
DKex	2.844.827
DK	7.819.936
DKal	1.528.981
DKno	1.485.593
DKvc	1.960.536

Tabella 10 - Domanda interna per settore produttivo e sedi

DOMANDA INTERNA PER SETTORE ECONOMICO (1...12) PER SEDE (AL, NO, VC, ALTRO E UPO)		
DIN_{1AL}		335.332
DIN_{2AL}		17.792
DIN_{3AL}		258.243
DIN_{4AL}		502.316
DIN_{5AL}		365.341
DIN_{6AL}		931.559
DIN_{7AL}		754.399
DIN_{8AL}		0
DIN_{9AL}		99.989
DIN_{10AL}		607.993
DIN_{11AL}		296.658
DIN_{12AL}		113.260
DIN_{1NO}		523.268
DIN_{2NO}		7.385
DIN_{3NO}		917.092

<i>DIN4NO</i>		388.623
<i>DIN5NO</i>		263.162
<i>DIN6NO</i>		931.559
<i>DIN7NO</i>		958.484
<i>DIN8NO</i>		0
<i>DIN9NO</i>		180.755
<i>DIN10NO</i>		529.935
<i>DIN11NO</i>		428.806
<i>DIN12NO</i>		113.260
<i>DIN1VC</i>		370.030
<i>DIN2VC</i>		394.438
<i>DIN3VC</i>		5.094
<i>DIN4VC</i>		528.660
<i>DIN5VC</i>		392.695
<i>DIN6VC</i>		959.788
<i>DIN7VC</i>		1.264.800
<i>DIN8VC</i>		0
<i>DIN9VC</i>		303.573
<i>DIN10VC</i>		551.863
<i>DIN11VC</i>		624.075
<i>DIN12VC</i>		113.260
<i>DIN1EX</i>		909.047
<i>DIN2EX</i>		419.615
<i>DIN3EX</i>		779.567
<i>DIN4EX</i>		1.686.686
<i>DIN5EX</i>		1.062.297
<i>DIN6EX</i>		0
<i>DIN7EX</i>		119.032
<i>DIN8EX</i>		0
<i>DIN9EX</i>		892.394
<i>DIN10EX</i>		558.044
<i>DIN11EX</i>		1.340.021
<i>DIN12EX</i>		113.260
<i>DIN1UPO</i>		1.228.630
<i>DIN2UPO</i>		419.615
<i>DIN3UPO</i>		1.180.429
<i>DIN4UPO</i>		1.419.599
<i>DIN5UPO</i>		1.021.198
<i>DIN6UPO</i>		2.822.905
<i>DIN7UPO</i>		2.977.682
<i>DIN8UPO</i>		0
<i>DIN9UPO</i>		584.317
<i>DIN10UPO</i>		1.689.791
<i>DIN11UPO</i>		1.349.539
<i>DIN12UPO</i>		339.779

DINal	4.282.881
DINno	5.242.328
DINvc	5.508.275
DINex	7.879.961

Tabella 11 - Spese di studenti, convegnisti, visiting e eventi sportivi per sede

SPESE CONVEGNISTI, VISITING, PARTECIPANTI SPORT E STUDENTI PER SEDE (AL, NO, VC E UPO)		
$ECV_{AL} = CVF * (NCF + NCV) * cv_{AL}$		259.000
$ECV_{NO} = CVF * (NCF + NCV) * cv_{NO}$		333.000
$ECV_{VC} = CVF * (NCF + NCV) * cv_{VC}$		148.000
$ECV_{UPO} = ECV_{AL} + ECV_{NO} + ECV_{VC}$		740.000
$ECS_{AL} = CCS * NCS * cv_{AL}$		19.250
$ECS_{NO} = CCS * NCS * cv_{NO}$		24.750
$ECS_{VC} = CCS * NCS * cv_{VC}$		11.000
$ECS_{UPO} = ECS_{AL} + ECS_{NO} + ECS_{VC}$		55.000
$EPS_{AL} = CPS * NPS * cv_{AL}$		115.910
$EPS_{NO} = CPS * NPS * cv_{NO}$		149.027
$EPS_{VC} = CPS * NPS * cv_{VC}$		66.234
$EPS_{UPO} = EPS_{AL} + EPS_{NO} + EPS_{VC}$		331.170
$CSP = CSS * cs_p$		3.997
$CSF = CSS * cs_f$		7.664
$CSPt = CSS * cs_{pt}$		5.521
$ESS_{AL} = NS * CSS * cs_s * rs_s * ss_{AL}$		8.338.227
$ESS_{NO} = NS * CSS * cs_s * rs_s * ss_{NO}$		10.388.041
$ESS_{VC} = NS * CSS * cs_s * rs_s * ss_{VC}$		3.651.835
$ESS_{UPO} = \text{somma}$		22.378.103
$ESP_{AL} = NS * CSS * cs_p * rs_p * sp_{AL}$		1.658.805
$ESP_{NO} = NS * CSS * cs_p * rs_p * sp_{NO}$		1.817.946
$ESP_{VC} = NS * CSS * cs_p * rs_p * sp_{VC}$		479.294
$ESP_{UPO} = \text{somma}$		3.956.045
$ESF_{AL} = NS * CSS * cs_f * rs_f * sf_{AL}$		1.238.574
$ESF_{NO} = NS * CSS * cs_f * rs_f * sf_{NO}$		3.633.151
$ESF_{VC} = NS * CSS * cs_f * rs_f * sf_{VC}$		319.516
$ESF_{UPO} = \text{somma}$		5.191.241
$ESPt_{AL} = NS * CSS * cs_{pt} * rs_{pt} * ss_{AL}$		866.442
$ESPt_{NO} = NS * CSS * cs_{pt} * rs_{pt} * ss_{NO}$		387.959
$ESPt_{VC} = NS * CSS * cs_{pt} * rs_{pt} * ss_{VC}$		406.064
$ESPt_{UPO} = \text{somma}$		1.660.465
$EEX_{AL} = ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL} + ESS_{AL} + ESP_{AL} + ESF_{AL} + ESPt_{AL}$		12.496.208
$EEX_{NO} = ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO} + ESS_{NO} + ESP_{NO} + ESF_{NO} + ESPt_{NO}$		16.733.874
$EEX_{VC} = ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC} + ESS_{VC} + ESP_{VC} + ESF_{VC} + ESPt_{VC}$		5.081.942
$EEX_{UPO} = EEX_{AL} + EEX_{NO} + EEX_{VC}$		34.312.024

ES	somma studenti	33.185.854	
ECV	somma conv, vis, sport	1.126.170	34.312.024
ESal		12.102.049	
ESno		16.227.097	
ESvc		4.856.708	33.185.854
ECVal		394.160	
ECVno		506.777	
ECVvc		225.234	1.126.170

Tabella 12 - Spese di studenti, convegnisti, visiting e eventi sportivi per sede e settori produttivi

DOMANDA DA ESTERNI PER SETTORI PRODUTTIVI (1...12) DI AL, NO, VC, UPO		
$DEX_{1AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_1 + ESS_{AL} * dss_1 + ESP_{AL} * dsp_1 + ESF_{AL} * dsf_1 + ESPt_{AL} * dspt_1$		1.412.259
$DEX_{2AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_2 + ESS_{AL} * dss_2 + ESP_{AL} * dsp_2 + ESF_{AL} * dsf_2 + ESPt_{AL} * dspt_2$		1.049.490
$DEX_{3AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_3 + ESS_{AL} * dss_3 + ESP_{AL} * dsp_3 + ESF_{AL} * dsf_3 + ESPt_{AL} * dspt_3$		0
$DEX_{4AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_4 + ESS_{AL} * dss_4 + ESP_{AL} * dsp_4 + ESF_{AL} * dsf_4 + ESPt_{AL} * dspt_4$		0
$DEX_{5AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_5 + ESS_{AL} * dss_5 + ESP_{AL} * dsp_5 + ESF_{AL} * dsf_5 + ESPt_{AL} * dspt_5$		0
$DEX_{6AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_6 + ESS_{AL} * dss_6 + ESP_{AL} * dsp_6 + ESF_{AL} * dsf_6 + ESPt_{AL} * dspt_6$		0
$DEX_{7AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_7 + ESS_{AL} * dss_7 + ESP_{AL} * dsp_7 + ESF_{AL} * dsf_7 + ESPt_{AL} * dspt_7$		449.481
$DEX_{8AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_8 + ESS_{AL} * dss_8 + ESP_{AL} * dsp_8 + ESF_{AL} * dsf_8 + ESPt_{AL} * dspt_8$		3.436.449
$DEX_{9AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_9 + ESS_{AL} * dss_9 + ESP_{AL} * dsp_9 + ESF_{AL} * dsf_9 + ESPt_{AL} * dspt_9$		2.529.309
$DEX_{10AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_{10} + ESS_{AL} * dss_{10} + ESP_{AL} * dsp_{10} + ESF_{AL} * dsf_{10} + ESPt_{AL} * dspt_{10}$		433.085
$DEX_{11AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dcv_{11} + ESS_{AL} * dss_{11} + ESP_{AL} * dsp_{11} + ESF_{AL} * dsf_{11} + ESPt_{AL} * dspt_{11}$		3.186.135

$DEX_{12AL} = (ECV_{AL} + ECS_{AL} + EPS_{AL}) * dc_{v12} + ESS_{AL} * dss_{12} + ESP_{AL} * dsp_{12} + ESF_{AL} * dsf_{12} + ESP_{tAL} * dspt_{12}$		0
$DEX_{1NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v1} + ESS_{NO} * dss_1 + ESP_{NO} * dsp_1 + ESF_{NO} * dsf_1 + ESP_{tNO} * dspt_1$		1.805.784
$DEX_{2NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v2} + ESS_{NO} * dss_2 + ESP_{NO} * dsp_2 + ESF_{NO} * dsf_2 + ESP_{tNO} * dspt_2$		1.320.122
$DEX_{3NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v3} + ESS_{NO} * dss_3 + ESP_{NO} * dsp_3 + ESF_{NO} * dsf_3 + ESP_{tNO} * dspt_3$		0
$DEX_{4NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v4} + ESS_{NO} * dss_4 + ESP_{NO} * dsp_4 + ESF_{NO} * dsf_4 + ESP_{tNO} * dspt_4$		0
$DEX_{5NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v5} + ESS_{NO} * dss_5 + ESP_{NO} * dsp_5 + ESF_{NO} * dsf_5 + ESP_{tNO} * dspt_5$		0
$DEX_{6NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v6} + ESS_{NO} * dss_6 + ESP_{NO} * dsp_6 + ESF_{NO} * dsf_6 + ESP_{tNO} * dspt_6$		0
$DEX_{7NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v7} + ESS_{NO} * dss_7 + ESP_{NO} * dsp_7 + ESF_{NO} * dsf_7 + ESP_{tNO} * dspt_7$		565.760
$DEX_{8NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v8} + ESS_{NO} * dss_8 + ESP_{NO} * dsp_8 + ESF_{NO} * dsf_8 + ESP_{tNO} * dspt_8$		4.752.138
$DEX_{9NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v9} + ESS_{NO} * dss_9 + ESP_{NO} * dsp_9 + ESF_{NO} * dsf_9 + ESP_{tNO} * dspt_9$		3.201.241
$DEX_{10NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v10} + ESS_{NO} * dss_{10} + ESP_{NO} * dsp_{10} + ESF_{NO} * dsf_{10} + ESP_{tNO} * dspt_{10}$		1.194.144
$DEX_{11NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v11} + ESS_{NO} * dss_{11} + ESP_{NO} * dsp_{11} + ESF_{NO} * dsf_{11} + ESP_{tNO} * dspt_{11}$		3.894.685
$DEX_{12NO} = (ECV_{NO} + ECS_{NO} + EPS_{NO}) * dc_{v12} + ESS_{NO} * dss_{12} + ESP_{NO} * dsp_{12} + ESF_{NO} * dsf_{12} + ESP_{tNO} * dspt_{12}$		0
$DEX_{1VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v1} + ESS_{VC} * dss_1 + ESP_{VC} * dsp_1 + ESF_{VC} * dsf_1 + ESP_{tVC} * dspt_1$		520.192
$DEX_{2VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v2} + ESS_{VC} * dss_2 + ESP_{VC} * dsp_2 + ESF_{VC} * dsf_2 + ESP_{tVC} * dspt_2$		397.126

$DEX_{3VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v3} + ESS_{VC} * dss_3 + ESP_{VC} * dsp_3 + ESF_{VC} * dsf_3 + ESPt_{VC} * dspt_3$		0
$DEX_{4VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v4} + ESS_{VC} * dss_4 + ESP_{VC} * dsp_4 + ESF_{VC} * dsf_4 + ESPt_{VC} * dspt_4$		0
$DEX_{5VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v5} + ESS_{VC} * dss_5 + ESP_{VC} * dsp_5 + ESF_{VC} * dsf_5 + ESPt_{VC} * dspt_5$		0
$DEX_{6VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v6} + ESS_{VC} * dss_6 + ESP_{VC} * dsp_6 + ESF_{VC} * dsf_6 + ESPt_{VC} * dspt_6$		0
$DEX_{7VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v7} + ESS_{VC} * dss_7 + ESP_{VC} * dsp_7 + ESF_{VC} * dsf_7 + ESPt_{VC} * dspt_7$		170.006
$DEX_{8VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v8} + ESS_{VC} * dss_8 + ESP_{VC} * dsp_8 + ESF_{VC} * dsf_8 + ESPt_{VC} * dspt_8$		1.311.089
$DEX_{9VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v9} + ESS_{VC} * dss_9 + ESP_{VC} * dsp_9 + ESF_{VC} * dsf_9 + ESPt_{VC} * dspt_9$		932.430
$DEX_{10VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v10} + ESS_{VC} * dss_{10} + ESP_{VC} * dsp_{10} + ESF_{VC} * dsf_{10} + ESPt_{VC} * dspt_{10}$		118.185
$DEX_{11VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v11} + ESS_{VC} * dss_{11} + ESP_{VC} * dsp_{11} + ESF_{VC} * dsf_{11} + ESPt_{VC} * dspt_{11}$		1.219.853
$DEX_{12VC} = (ECV_{VC} + ECS_{VC} + EPS_{VC}) * dc_{v12} + ESS_{VC} * dss_{12} + ESP_{VC} * dsp_{12} + ESF_{VC} * dsf_{12} + ESPt_{VC} * dspt_{12}$		0
$DEX_{1UPO} = DEX_{1AL} + DEX_{1NO} + DEX_{1VC}$		3.738.235
$DEX_{2UPO} = DEX_{2AL} + DEX_{2NO} + DEX_{2VC}$		2.766.738
$DEX_{3UPO} = DEX_{3AL} + DEX_{3NO} + DEX_{3VC}$		0
$DEX_{4UPO} = DEX_{4AL} + DEX_{4NO} + DEX_{4VC}$		0
$DEX_{5UPO} = DEX_{5AL} + DEX_{5NO} + DEX_{5VC}$		0
$DEX_{6UPO} = DEX_{6AL} + DEX_{6NO} + DEX_{6VC}$		0
$DEX_{7UPO} = DEX_{7AL} + DEX_{7NO} + DEX_{7VC}$		1.185.247
$DEX_{8UPO} = DEX_{8AL} + DEX_{8NO} + DEX_{8VC}$		9.499.676
$DEX_{9UPO} = DEX_{9AL} + DEX_{9NO} + DEX_{9VC}$		6.662.980
$DEX_{10UPO} = DEX_{10AL} + DEX_{10NO} + DEX_{10VC}$		1.745.415
$DEX_{11UPO} = DEX_{11AL} + DEX_{11NO} + DEX_{11VC}$		8.300.673
$DEX_{12UPO} = DEX_{12AL} + DEX_{12NO} + DEX_{12VC}$		0

**Tabella 13 - Spesa totale UPO e suo dettaglio per categoria e sede
Impatto totale e sue declinazioni**

$D_{AL} = C_{AL} + DIN_{AL} + DEX_{AL}$	totale su Alessandria	22.669.121
$D_{NO} = C_{NO} + DIN_{NO} + DEX_{NO}$	totale su Novara	28.110.757

$D_{VC} = C_{VC} + DIN_{VC} + DEX_{VC}$	totale su Vercelli	13.942.411		
$D_{UPO} = D_{AL} + D_{NO} + D_{VC}$	totale su UPO	64.722.289		
CYP_{UPO}	consumi personale	13.746.923		
CYC_{UPO}	consumi da attività culturali	1.629.857	$C_{UPO} = CYP_{UPO} +$ CYC_{UPO}	15.376.780
DF_{UPO}	spese per funzionamento	10.058.375		
DK_{UPO}	spese per beni capitali	4.975.110	$DIN_{UPO} = DF_{UPO} +$ DK_{UPO}	15.033.484
ES_{UPO}	spese studenti	33.185.854		
ECV_{UPO}	spese convegnisti, visiting, sport	1.126.170	$DEX_{UPO} = ES_{UPO} +$ ECV_{UPO}	34.312.024
D_{UPO}	totale	64.722.289		64.722.289
CYP_{AL}		5.094.211		
CYC_{AL}		795.820	$C_{AL} = CYP_{AL} +$ CYC_{AL}	5.890.031
DF_{AL}		2.753.900		
DK_{AL}		1.528.981	$DIN_{AL} = DF_{AL} +$ DK_{AL}	4.282.881
ES_{AL}		12.102.049		
ECV_{AL}		394.160	$DEX_{AL} = ES_{AL} +$ ECV_{AL}	12.496.208
D_{AL}		22.669.121		22.669.121
CYP_{NO}		5.380.144		
CYC_{NO}		754.412	$C_{NO} = CYP_{NO} +$ CYC_{NO}	6.134.555
DF_{NO}		3.756.735		
DK_{NO}		1.485.593	$DIN_{NO} = DF_{NO} +$ DK_{NO}	5.242.328
ES_{NO}		16.227.097		
ECV_{NO}		506.777	$DEX_{NO} = ES_{NO} +$ ECV_{NO}	16.733.874
D_{NO}		28.110.757		28.110.757
CYP_{VC}		3.272.568		
CYC_{VC}		79.625	$C_{VC} = CYP_{VC} +$ CYC_{VC}	3.352.193
DF_{VC}		3.547.739		
DK_{VC}		1.960.536	$DIN_{VC} = DF_{VC} +$ DK_{VC}	5.508.275
ES_{VC}		4.856.708		
ECV_{VC}		225.234	$DEX_{VC} = ES_{VC} +$ ECV_{VC}	5.081.942
D_{VC}		13.942.411		13.942.411

Tabella 14 - Domanda diretta e indiretta in due scenari
Domanda diretta ed indiretta

$DTOT_{UPO} = D_{UPO} * m_{i,h}$	molto prudente	94.638.647
	prudente	157.731.079

Tabella 15 - Occupazione diretta e indiretta in due scenari
Occupazione diretta ed indiretta

$NTOT_{UPO} = N_{UPO} + DTOT_{UPO} / 50.000$	molto prudente	2.860,77
	prudente	4.122,62

Recent working papers

The complete list of working papers is can be found at <http://polis.unipmn.it/pubbl>

*Economics Series

**Political Theory Series

⁶ Al.Ex Series

^TTerritories Series

^tTransitions Series

- 2009 n.138^ε Matteo Migheli and Guido Ortona: *Majority, proportionality, governability and factions*
- 2009 n.137** Noemi Podestà: *Strumenti di mediazione per la risoluzione di conflitti. L'esperienza dell'Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione*
- 2009 n.136** Noemi Podestà and Alberto Chiari: *Esperimenti di democrazia deliberativa. Informazioni, preferenze e stili di conduzione in tre giurie di cittadini.*
- 2009 n.135** Andrea Lanza: *1848 comme reconfiguration des discours politiques.*
- 2009 n.134* Rongili Biswas, Nicolas Gravel and Rémy Oddou: *The segregative properties of endogenous jurisdictions formation with a welfarist central government*
- 2009 n.133^ε Matteo Migheli: *Assessing trust through social capital? A possible experimental answer*
- 2009 n.132* Piero Cavaleri, Michael Keren, Giovanni B. Ramello and Vittorio Valli: *Publishing an E-journal on a shoe string: is it a sustainable project?*
- 2009 n.131* Alberto Cassone: *L'impatto economico e sociale dell'Universita' del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro*
- 2009 n.130* Alberto Cassone and Pietro Zaccarella: *Il bilancio sociale delle universita'. Inventario dei problemi e analisi comparata delle esperienze italiane*
- 2009 n.129^ε Matteo Migheli, Guido Ortona and Ferruccio Ponzano: *A preliminary simulative assessment of disproportionality indices*
- 2008 n.128* Fabio Privileggi: *On the transition dynamics in endogenous recombinant growth models*
- 2008 n.127* Roberto Zanola: *Who likes circus animals?*
- 2008 n.126* Michele Giuranno: *Regional income disparity and the size of the Public Sector*
- 2008 n.125* Giorgio Brosio and Roberto Zanola: *The welfare costs of national standards: a contribution to the debate on the outcomes of de/centralization*
- 2008 n.124^ε Guido Ortona, Stefania Ottone, Ferruccio Ponzano and Francesco Scacciati: *Some differences in revealed behaviour under different inquiry methods*

- 2008 n.123* J. Stephen Ferris, Soo-Bin Park and Stanley L. Winer: *Studying the role of political competition in the evolution of government size over long horizons*
- 2008 n.122** Stefano Parodi: *Il funzionalismo di D. Mitrany: Dall'economia alla scienza politica*
- 2008 n.121** Joerg Luther: *L'antinegazionismo nell'esperienza giuridica tedesca e comparata*
- 2008 n.120* Roberto Zanola: *Consumer preferences for circus: a cluster approach*
- 2008 n.119* Roberto Ippoliti: *L'incentivazione economica nei problemi di agenzia: Il caso dell'Azienda Sanitaria Pubblica*
- 2008 n.118* Piermassimo Pavese and Roberto Zanola: *Autochthon vs. blended wines: Do objective and sensory characteristics matter?*
- 2008 n.117* Andrea Vindigni: *Uncertainty and the politics of employment protection*
- 2008 n.116* Carla Marchese: *The limits to growth then and now*
- 2008 n.115** Guido Ortona: *Perché in Italia le elezioni violano la legge di Duverger?*
- 2008 n.114* Cinzia Di Novi: *From theory to implementation of the best policy instrument to protect human health: a brief overview*
- 2008 n.113* Cinzia Di Novi: *Adverse selection in the U.S. health insurance markets: evidence from the MEPS*
- 2008 n.112* Giovanni B. Ramello: *Semiotica, diritto e mercato. Economia del marchio nel terzo millennio*
- 2008 n.111^ε Stefania Ottone and Ferruccio Ponzano: *How people perceive the welfare state. A real effort experiment*
- 2008 n.110* Daron Acemoglu, Davide Ticchi and Andrea Vindigni: *A theory of military dictatorships*
- 2008 n.109* Marcello Montefiori and Marina Resta: *Social influence and neighbourhood effects in the health care market*
- 2007 n.108* Davide Ticchi and Andrea Vindigni: *War and endogenous democracy*