

BANCA D'ITALIA

Temi di discussione

del Servizio Studi

**Misure della capacità utilizzata nell'industria
con i dati sull'energia elettrica**

di Luigi Federico Signorini



Numero 225 - Maggio 1994

BANCA D'ITALIA

Temi di discussione

del Servizio Studi

**Misure della capacità utilizzata nell'industria
con i dati sull'energia elettrica**

di Luigi Federico Signorini

Numero 225 - Maggio 1994

La serie “Temi di discussione” intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria, di lavori prodotti all’interno della Banca d’Italia o presentati da economisti esterni nel corso di seminari presso l’Istituto, al fine di suscitare commenti critici e suggerimenti.

I lavori pubblicati nella serie riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell’Istituto.

COMITATO DI REDAZIONE: *GIORGIO GOMEL, EUGENIO GAIOTTI, CURZIO GIANNINI, LUIGI GUISO;
SILIA MIGLIARUCCI (segretaria).*

MISURE DELLA CAPACITA' UTILIZZATA NELL'INDUSTRIA CON I DATI SULL'ENERGIA ELETTRICA

di Luigi Federico Signorini (*)

Sommario

La capacità produttiva e il suo grado di utilizzazione sono grandezze frequentemente impiegate nell'analisi economica, ma tali da sfuggire a una definizione univoca e a una misurazione diretta. L'uso di parecchi indicatori indipendenti può contribuire a un'analisi più accurata. In questo spirito, il lavoro propone nuove valutazioni della capacità produttiva dell'industria manifatturiera italiana e del suo grado di utilizzazione per il periodo 1986-1992 basate sul rapporto tra energia elettrica consumata e potenza elettrica impegnata. Le serie della capacità "elettrica", per quanto soggette a vari problemi teorici ed empirici, mostrano un andamento congiunturale convincente e si confrontano favorevolmente con gli altri indicatori esistenti. Esse sembrano quindi prestarsi a fungere da utile complemento degli stessi.

Indice

1. Introduzione e sunto	p. 5
2. Definizioni	p. 8
3. Misure attualmente disponibili in Italia	p. 10
4. Fondamenti metodologici della misura proposta	p. 14
5. Dati utilizzati	p. 19
6. Risultati relativi al grado di utilizzazione	p. 23
7. Risultati relativi alla capacità potenziale	p. 30
8. Conclusioni	p. 33
Riferimenti bibliografici	p. 55

(*) Banca d'Italia, Sede di Firenze, Nucleo per la ricerca economica.

1 Introduzione e sunto¹

La capacità produttiva potenziale dell'industria e il suo grado di utilizzazione sono grandezze frequentemente impiegate, ma sfuggenti. Dal punto di vista concettuale, sebbene l'idea di capacità produttiva potenziale, o "base produttiva", possa parere intuitivamente chiara, la sua esatta definizione è tutt'altro che univoca (par. 2); a maggior ragione è problematico definirne il grado di utilizzo. Dal punto di vista empirico, tutte le misure correntemente impiegate a livello macroeconomico (o proposte, per quel che sappiamo) sono stimate per via indiretta, o basate su giudizi soggettivi, o mal definite nell'oggetto, o tutte queste cose insieme (par. 3).

Nondimeno, la valutazione tempestiva del grado di utilizzo della capacità è uno strumento essenziale dell'analisi congiunturale; mentre d'altra parte, pur con il

¹ Ringrazio l'Enel (Direzione della Distribuzione), e in particolare il dott. Roberto Renzoni, per avere messo a disposizione (ai soli fini di studio e in forma aggregata) i dati su cui questo lavoro è basato, nonché per il prezioso aiuto fornito nella interpretazione e nella ricostruzione delle serie. Ringrazio inoltre Giorgio Bodo ed Enrico Giovannini per utili commenti. Le opinioni espresse sono personali e non coinvolgono l'Istituto di appartenenza. I paragrafi 4 e 5 sono in parte una sintesi di quelli corrispondenti in Signorini (1989).

progressivo ridursi del peso dell'industria sul totale dell'economia, lo studio della crescita della "base produttiva" manifatturiera resta un elemento importante del quadro delle tendenze di medio e di lungo periodo del sistema economico.

Data l'importanza di queste misure, da un lato, e l'intrinseca difficoltà di ottenerle, dall'altro, pare utile disporre di diversi indicatori indipendenti. Anche se ciascun metodo è individualmente insoddisfacente, e anche se le grandezze non sono definite in modo identico (o chiaro), il confronto fra più indicatori tende a corroborare le valutazioni dell'analista nella misura in cui gli andamenti rilevati si assomigliano. Le occasionali discrepanze possono invece essere ricondotte a differenze di definizione o a problemi metodologici, e risultano talvolta illuminanti su particolari aspetti.

In tale spirito, questo lavoro presenta nuove stime della capacità produttiva potenziale dell'industria italiana e del suo grado di utilizzazione dal 1986 al 1992. Le stime sono basate sul "grado di utilizzazione della capacità elettrica", calcolato facendo uso di dati sulla potenza impegnata e sull'energia elettrica consumata dagli utenti industriali dell'Enel. In breve, il "grado di utilizzazione della capacità elettrica" è definito come il rapporto tra

energia consumata ed energia potenzialmente consumabile; quest'ultima è proporzionale alla potenza massima prelevabile. La "capacità elettrica" (come talvolta sarà chiamata, per brevità, in seguito) può essere stimata sia a livello aggregato, sia a livello settoriale.

L'utilizzazione dei dati basati sull'energia elettrica come proxy della capacità produttiva utilizzata pone naturalmente vari problemi teorici e pratici su cui si tornerà (parr. 4-5); problemi, peraltro, non necessariamente più gravi di quelli presentati da altri metodi. Considerando, per esempio, gli indicatori più conosciuti tra quelli usati in Italia, le serie dell'Isco contengono un ineliminabile elemento soggettivo, mentre quelle della Banca d'Italia basate sul metodo Wharton, oltre a risentire della particolare rigidità delle ipotesi sottostanti a questo metodo, sono caratterizzate da un notevole grado di provvisorietà con riferimento al periodo più recente (successivo all'ultimo picco), cioè proprio quello più importante ai fini dell'analisi congiunturale (cfr. par. 3).

Le stime "elettriche", pur essendo per natura parziali e quindi insoddisfacenti se prese da sole, non soffrono dei problemi sopra riportati. In ogni caso, esse sono totalmente indipendenti rispetto agli altri indicatori: si prestano perciò a un utile confronto. Come si vedrà, a

livello aggregato il confronto mostra una notevole concordanza di andamenti per quanto riguarda il grado di utilizzo della capacità (par. 6), e una concordanza appena meno evidente per quanto riguarda il potenziale (par. 7). A livello disaggregato, sia le concordanze sia le occasionali discordanze forniscono interessanti elementi di valutazione.

In conclusione (par. 8), la misura "elettrica" della capacità - una cui versione preliminare, con dati 1981-84², era stata presentata in Signorini (1989) - sembra interessante e non meno affidabile delle altre misure esistenti. Essa si presta quindi a fungere da confronto e riscontro; si possono anche ipotizzare indicatori sintetici, che combinino l'informazione ricavata da più fonti.

2 Definizioni

Che cos'è la capacità produttiva? Esula dagli scopi di questo lavoro una discussione compiuta del concetto (per cui rimandiamo, ad esempio, a Christiano, 1981). Si richiamano soltanto, in modo schematico ed elementare, alcune definizioni utili per inquadrare in modo appropriato

² Purtroppo tali dati non sono raccordabili con quelli qui utilizzati a causa di una "rottura di serie" su cui si tornerà (par. 5).

la "capacità elettrica" in rapporto alle altre misure esistenti o ipotizzabili.

Dal punto di vista dell'oggetto, si usa distinguere tra misure che fanno riferimento:

- a) a limiti tecnici (regime massimo degli impianti) o economici (minimi della curva di costo di breve periodo);
- b) alla capacità dei soli impianti, ovvero ai vincoli derivanti dal complesso dei fattori impiegati, lavoro incluso (tenendo per esempio conto dell'organizzazione della produzione su uno o più turni);
- c) alla capacità delle imprese esistenti, ovvero a quella dell'intero sistema economico, includendo in quest'ultima le risorse inutilizzate (ad esempio la forza di lavoro disoccupata).

Dal punto di vista del metodo di rilevazione, si distinguono stime:

- d) dirette e indirette (queste ultime fanno uso di proxies di vario tipo o ricostruzioni empiriche più o meno complesse, quale quella prevista dal metodo Wharton, vedi oltre);
- e) oggettive (basate su misurazioni) o soggettive (basate su giudizi);

f) quantitative (ad esempio, gradi di utilizzo espressi in percentuale) o qualitative (ad esempio, quota di imprenditori che ritiene la capacità produttiva della propria azienda "insufficiente").

La maggior parte delle definizioni del potenziale (e conseguentemente del grado di utilizzazione del potenziale stesso) sfugge a una misura diretta, quantitativa e oggettiva. I metodi effettivamente usati tentano di approssimare meglio ora l'uno, ora l'altro dei concetti appena richiamati. Senza pretesa di essere esaurienti sulle numerose metodologie esistenti o proposte, esaminiamo brevemente le serie effettivamente esistenti in Italia.

3 Misure attualmente disponibili in Italia

Con riferimento all'industria manifatturiera italiana, le principali serie correntemente disponibili su base continuativa (a livello sia aggregato sia settoriale) sono le seguenti.

a) Serie trimestrali qualitative dell'Isco sulla situazione della capacità, tratte dalla nota indagine congiunturale condotta da quell'istituto. Agli imprenditori partecipanti all'indagine viene chiesto se nel periodo di

riferimento la capacità produttiva era "sufficiente", "insufficiente" o "più che sufficiente"; i risultati sono pubblicati sotto forma di distribuzione percentuale delle risposte.

- b) Serie trimestrali quantitative dell'Isco sul grado di utilizzazione degli impianti, basate sulla medesima indagine. Viene chiesto di indicare un grado di utilizzo in percentuale su cui si calcolano medie settoriali e aggregate.
- c) Serie trimestrali della Banca d'Italia basate sul metodo Wharton. Sono ricavate dall'indice della produzione industriale partendo dall'ipotesi che, a livello settoriale, l'utilizzazione della capacità sia pari al 100 per cento in corrispondenza di ciascun picco, e che la capacità si evolva linearmente tra un picco e l'altro; il grado di utilizzo al di fuori dei picchi è pari al rapporto tra l'indice della produzione industriale e il potenziale così ricostruito.
- d) Serie annuali della Banca d'Italia basate su un campione di imprese (non pubblicate). Sono rilevate con modalità analoghe a quelle quantitative dell'Isco.

Le serie a), dati l'oggetto della domanda contenuta nel questionario dell'indagine e la natura qualitativa delle risposte previste, non sono facilmente comparabili con le rimanenti, e quindi non verranno prese in considerazione

nel resto di questo lavoro.

Le serie b) sono esplicitamente riferite all'utilizzo dei soli impianti e sembrerebbero rifarsi a un concetto tecnico della capacità (sebbene quest'ultimo punto non sia precisato nel questionario). Mentre il grado di utilizzo viene rilevato direttamente, la capacità potenziale può essere ricavata per via "implicita", dividendo il grado di utilizzo dichiarato in ciascun settore per l'indice della produzione rilevato dall'Istat per lo stesso settore. Il pregio dei dati Isco è che si tratta di misure dirette e quantitative. Il difetto è rappresentato dall'elemento soggettivo della risposta (in effetti, le risposte sono caratterizzate da una certa inerzia, che produce come conseguenza un potenziale "implicito" troppo erratico e prociclico). La rappresentatività dei dati è incerta: il campione dell'Isco è definito a priori secondo criteri rigorosi, ma siccome l'indagine è volontaria la distribuzione delle risposte a posteriori potrebbe essere distorta.

Le serie c) sono basate su un metodo molto empirico, privo di fondamenti teorici, e sono quindi esposte a numerose critiche di natura concettuale. La precisa natura del potenziale è indefinita; ma poiché il metodo è legato alla produzione effettivamente realizzata in un periodo

prolungato (il trimestre di picco), è ragionevole ricondurre il potenziale Wharton a un concetto di capacità economica e riferita a tutti i fattori della produzione, non solo agli impianti. Contrariamente al caso dell'Isco, l'indicatore Wharton calcola prima il potenziale, indi definisce il grado di utilizzo come il rapporto tra l'indice della produzione e l'indice del potenziale. Nonostante tutte le sue debolezze e le peculiarità di definizione, di fatto il metodo Wharton fornisce indicatori che hanno un andamento plausibile; nelle varie versioni che si sono succedute nel corso del tempo senza modifiche di fondo, esso è stato ed è tuttora utilizzato regolarmente nell'analisi congiunturale (Signorini, 1986). La rappresentatività dell'indicatore Wharton è pari a quella dell'indice della produzione industriale, da cui deriva.

Le serie d), non molto conosciute, sono ricavate dall'indagine annuale sull'investimento delle imprese manifatturiere compiuta dalla Banca d'Italia. Il grado (percentuale) di utilizzo richiesto all'impresa è riferito esplicitamente alla capacità produttiva tecnica; ma, a differenza del caso dell'Isco, si chiede di tener conto di tutti i fattori produttivi (in particolare si specifica che la capacità deve essere valutata rispetto alla "attuale organizzazione del lavoro"). Pregi e difetti sono per il resto analoghi a quelli dell'indicatore dell'Isco. Il

campione utilizzato è rappresentativo dell'universo delle imprese manifatturiere con almeno 50 addetti (Barca e altri, 1993); l'indagine è effettuata tramite interviste dirette.

4 Fondamenti metodologici della misura proposta

La relazione tra "capacità elettrica" e capacità produttiva propriamente detta è discussa in Signorini (1989), partendo dalla sparsa letteratura empirica sulla "capacità elettrica" (cfr. Bosworth, 1985, e i lavori ivi citati) e dalla più nutrita letteratura sui rapporti tra consumi di elettricità e produzione (cfr. ora Schlitzer, 1993, e i lavori ivi citati). Riassumiamo qui le questioni più importanti.

Valutare direttamente la capacità produttiva per mezzo della potenza elettrica installata è arduo: da un lato, la stima di questa grandezza ha senso solo con riferimento al lungo periodo; dall'altro, nel lungo periodo la relazione tra capacità produttiva e potenza elettrica installata è soggetta a modifiche profonde per effetto del progresso tecnico, dei prezzi relativi e del mix produttivo. I parametri della relazione sono quindi difficili da stimare

in modo robusto e stabile³. D'altra parte, servendosi di qualche ipotesi semplificatrice è possibile stabilire una relazione ragionevolmente robusta e informativa tra il grado di utilizzo della capacità elettrica e quello della capacità produttiva propriamente detta; al livello di quest'ultima si può arrivare (con alcuni caveat) per via indiretta.

Il grado di utilizzo della capacità elettrica U^E è definito dal rapporto fra il consumo effettivo di elettricità in un certo periodo e il massimo consumo possibile; quest'ultimo è proporzionale alla potenza degli impianti elettrici esistenti. La relazione tra questa grandezza e la nozione economica di utilizzo della capacità non è ovviamente di identità, a meno che produzione e consumo di elettricità non siano proporzionali; questa ipotesi è poco realistica soprattutto per la probabile presenza di consumi fissi. Per tenere conto di quest'ultimo fatto, si ammetta che in ogni unità produttiva il consumo di elettricità consti:

- a) di una parte variabile, proporzionale in ciascun periodo t al livello Y_t della produzione;
- b) di una parte "fissa", al netto della stagionalità,

³ Questo non toglie che la relazione tra elettricità e produzione si sia rivelata utile, e venga di fatto da più parti impiegata, per stime di brevissimo periodo.

(illuminazione e riscaldamento degli ambienti, funzionamento dei macchinari al regime minimo, ecc.) proporzionale alla dimensione dell'impianto, cioè alla produzione potenziale YP_t .

I consumi effettivi e potenziali di elettricità sono dati rispettivamente da

$$(1) \quad \begin{aligned} E_t &= aY_t + bYP_t \\ EP_t &= (a+b)YP_t \end{aligned} \quad (a, b > 0)$$

e il grado di utilizzazione della capacità elettrica risulta semplicemente

$$(2) \quad U_t^E \equiv E_t/EP_t = p + (1-p)U_t,$$

dove $p \equiv b/(a+b) < 1$, mentre $U_t \equiv Y_t/YP_t$ è il grado di utilizzazione della capacità produttiva propriamente detto.

Ora, i parametri a e b non possono essere supposti costanti (né facilmente stimati) per le ragioni già dette. Ma se essi si muovono in misura approssimativamente proporzionale fra loro, o quanto meno se il loro rapporto non si modifica troppo in fretta rispetto alle variazioni congiunturali dell'utilizzo della capacità (il che pare plausibile), U_t^E e U_t continuano a essere legati da una

relazione lineare nel breve periodo; quindi, a ogni variazione di U^E corrisponde una variazione di U uguale nel segno e analoga nell'intensità. Questo risultato prescinde completamente dall'effettiva stima dei parametri tecnici.

Per tornare al potenziale, piuttosto che partire dalla potenza elettrica installata, conviene definire una capacità produttiva "implicita" (come nel caso dell'indicatore dell'Isco) basandosi su U^E e sulla produzione effettivamente realizzata:

$$(3) \quad YP_t^E \equiv Y_t/U_t^E.$$

Nella relazione tra YP^E e la vera capacità potenziale YP , però, la distorsione legata ai consumi fissi ha conseguenze qualitativamente più serie che nel caso del grado di utilizzo. La relazione è infatti data da:

$$(4) \quad YP_t^E = ((1-p) + p/U_t)^{-1}YP_t;$$

non vi è ragione di postulare una linearità neppure locale. Il potenziale risulta tanto più sottostimato quanto minore è la sua utilizzazione; poiché l'errore è prociclico, il potenziale "implicito" basato sull'elettricità dovrebbe risultare più variabile del vero. Un'eventuale correzione non potrebbe prescindere da qualche forma di stima dei

parametri tecnici.

La discussione si è fin qui riferita a una singola unità produttiva; l'aggregazione, comunque, non comporta speciali problemi. Ovviamente, è opportuno calcolare gli indicatori elettrici della capacità al più basso livello di disaggregazione disponibile, e aggregarli poi utilizzando pesi economicamente significativi (par. 6); l'uso diretto di rapporti tra energia consumata e potenza impegnata a livello aggregato introdurrebbe una distorsione a favore dei settori a più alto consumo di energia.

L'indicatore "elettrico" del grado di utilizzazione della capacità ha il raro pregio di essere contemporaneamente diretto, oggettivo e quantitativo; ha però il difetto di essere non solo di tipo tecnico e limitato alla capacità degli impianti, ma tale da considerare solo alcuni impianti e solo uno dei vincoli alla capacità degli stessi. Valutati i pro e i contro, sembra meritare di essere preso in considerazione, quanto meno come uno dei monoculi col cui aiuto tentare di orientarsi in terra caecorum.

L'indicatore del potenziale va valutato con cautela ancora maggiore rispetto a quello del grado di utilizzo; tuttavia, tenuto conto dei problemi posti anche dagli altri metodi più frequentemente usati, anche questo indicatore

pare interessante a fini di confronto.

5 Dati utilizzati

L'Enel fattura separatamente ai propri utenti, industriali o meno, la potenza impegnata e l'energia consumata. In particolare, per gli utenti che abbiano una potenza impegnata pari o superiore a 30 kW (dieci volte la dimensione del contratto usuale delle abitazioni), la fatturazione è mensile ed è possibile ricostruire serie disaggregate per settore; limitatamente all'industria in senso stretto, i settori considerati sono una quarantina. Esiste dunque una base statistica da cui ricavare indicatori elettrici della capacità secondo le linee esposte nel paragrafo precedente.

I dati sono disponibili, su base omogenea, a partire dal 1986; in questo lavoro si ricostruiscono indicatori per il periodo 1986-1992. I dati riferiti a periodi precedenti non sono confrontabili con quelli correnti a causa di variazioni nei criteri di fatturazione che implicano una "rottura di serie" difficilmente superabile. Tra il 1984 e il 1986 la soglia minima per la fatturazione mensile venne infatti progressivamente elevata dai 15 ai 30 kW; inoltre, i vecchi dati erano disponibili solo sotto forma di numeri

indice e con una disaggregazione settoriale assai meno spinta di quella qui utilizzata. Si veda in proposito Signorini (1989), dove si presenta un primo esperimento di costruzione di indicatori della "capacità elettrica" per il periodo 1981-84. I risultati di quel lavoro non possono essere raccordati con quelli riportati più avanti, non solo per la "rottura di serie" appena ricordata, ma anche perché non risultano più disponibili i dati relativi al 1985.

Il "grado di utilizzazione della capacità elettrica" in un certo settore e in un certo periodo è definito dall'energia consumata in chilowattora (kWh), divisa per l'energia massima consumabile, che a sua volta è data (grosso modo) dalla potenza contrattualmente impegnata in chilowatt (kW), moltiplicata per il numero di ore contenute nel periodo considerato. Prima di esporre i risultati ottenuti, è però opportuno discutere alcune caratteristiche dei dati.

In primo luogo, la potenza impegnata è un concetto contrattuale e non tecnico; non si identifica necessariamente con la somma della potenza massima di

funzionamento degli impianti installati⁴. Da un lato questo fatto è positivo: è possibile che neppure al massimo regime produttivo sia previsto il funzionamento contemporaneo di tutti gli apparati di un'unità produttiva; la potenza impegnata con il fornitore di elettricità terrà conto dei picchi effettivamente ipotizzabili ed avrà quindi un maggiore significato economico rispetto al dato puramente tecnico (oltre a rappresentare di per sé un vincolo di capacità⁵). D'altra parte, poiché presumibilmente le revisioni contrattuali della potenza impegnata sono meno costose, e quindi più frequenti, delle variazioni effettive della dimensione degli impianti (potendosi tener conto a quel fine non solo della produzione tecnicamente realizzabile, ma anche di quella ragionevolmente prevedibile nell'arco di alcuni mesi), la potenza impegnata potrebbe presentare un andamento più marcatamente ciclico della capacità effettiva. Questa distorsione si aggiunge a quella, dello stesso segno, discussa nel paragrafo precedente.

In secondo luogo, i dati disponibili sono riferiti

4 In effetti, la potenza impegnata non si identifica neppure con la potenza massima concretamente prelevabile: l'utente può, entro certi limiti e con penalizzazioni tariffarie, prelevare potenze superiori a quelle contrattualmente impegnate.

5 Heathfield (1972), con riferimento a dati relativi al Regno Unito, compie invece una complessa ricostruzione della potenza installata degli impianti.

alle utenze dell'Enel che superino una determinata soglia dimensionale. Restano quindi escluse sia le imprese autoproduttrici di elettricità, sia le unità produttive di dimensioni minime. Per quanto riguarda il primo aspetto, la copertura dell'Enel è altissima nella maggior parte dei settori (tav. 1), ma è ridotta in alcuni settori ad alta intensità elettrica (metallurgia, mezzi di trasporto, chimica e affini, carta). Non esistono statistiche della potenza elettrica assicurata dall'autoproduzione tali da poter essere facilmente integrate con gli indicatori qui utilizzati; per i settori in questione i dati dell'Enel potrebbero non essere del tutto rappresentativi. Quanto agli utenti minori, anche in questo caso l'incidenza sarà diversa da settore a settore; ma l'Enel non pubblica statistiche in proposito.

In terzo luogo, le informazioni utilizzate hanno, in origine, una natura commerciale e amministrativa. Irregolarità di rilevazione dovute per esempio a sfasamenti nel calendario delle letture, nella misura in cui si compensano tra un mese e l'altro, non hanno generalmente rilevanza dal punto di vista amministrativo, ma possono aumentare il "rumore" presente nei dati visti come serie

economiche⁶. Per ridurre l'importanza di questo problema, e per motivi di comparabilità con le serie dell'Isco e della Banca d'Italia, si è quindi scelto di aggregare le serie dalla frequenza mensile a quella trimestrale. Inoltre, coerentemente con il quadro delineato nel paragrafo precedente, le serie sono state destagionalizzate⁷.

6 Risultati relativi al grado di utilizzazione

Con la metodologia appena descritta si sono ricostruiti indicatori settoriali del grado di utilizzo della capacità elettrica a livello di 44 microsettori industriali, di cui 43 per l'industria in senso stretto e uno per le costruzioni; da essi si sono ricavati indicatori per settori più aggregati, utilizzando i pesi dell'indice della produzione industriale in base 1985.

⁶ Ringrazio l'Enel per la paziente assistenza prestata nell'analisi di tali irregolarità e per la cura con cui in alcuni casi si è arrivati a identificarne l'origine e, nei limiti del possibile, a rettificare le serie.

⁷ Sulla base di prove preliminari, si è scelta la sequenza: (1) trimestralizzazione, (2) calcolo del grado di utilizzazione, (3) destagionalizzazione. Rispetto a tutte le sequenze alternative, quella prescelta presentava in complesso una minore varianza delle serie settoriali. La destagionalizzazione è stata effettuata con il metodo X11-ARIMA additivo, dato tra l'altro che le serie dell'utilizzazione della capacità si possono supporre per natura prive di trend.

La figura 1 rappresenta l'indicatore aggregato relativo all'industria in senso stretto, confrontato con gli altri disponibili⁸. L'indicatore Enel oscilla nel periodo considerato tra il 32,9 e il 37 per cento, con una media di 35,2. Il livello è considerevolmente inferiore a quello degli indicatori ricavati da indagini presso le imprese (78 per cento nel caso Isco, 80 per cento nel caso Invind), e in misura ancora maggiore al livello dell'indicatore Wharton (93 per cento; tav. 2).

In teoria questo divario fra indicatori può essere spiegato da differenze tanto nel significato quanto nella metodologia di misura; in pratica la seconda spiegazione è più importante. L'indicatore Isco è simile all'indicatore

⁸ Per l'Isco l'aggregato più esteso è in effetti quello dell'industria manifatturiera, che esclude estrattive, energia, gas e acqua. In generale, vi sono alcune differenze di classificazione fra le varie fonti utilizzate; le differenze derivano dal fatto che l'Isco si rifà sostanzialmente alla classificazione Istat 1971, mentre la Banca d'Italia alla classificazione Istat 1981. A quest'ultima sono stati ricondotti, nei limiti del possibile, anche i dati dell'Enel. A livello settoriale la distinzione ha qualche rilievo per quanto riguarda le industrie di base ed energetiche; cfr. nota 14.

Da qui in avanti nel testo, nonché nelle tavole e nei grafici, i vari indicatori confrontati vengono chiamati per brevità "Enel", "Isco", "Wharton" e "Invind" (con riferimento all'indagine sugli "investimenti industriali" della Banca d'Italia). I nomi "Enel" e "Wharton" sono usati per brevità e non implicano ovviamente alcun coinvolgimento o responsabilità delle organizzazioni omonime nel calcolo e nella pubblicazione di tali indicatori.

Enel per la definizione (grado "tecnico" di utilizzazione degli impianti), ma in effetti risulta più vicino all'indicatore Invind che, pur essendo definito in modo diverso, viene rilevato in modo simile.

Il basso livello dell'indicatore di utilizzazione Enel riflette ovviamente il fatto che nella maggior parte delle industrie la lavorazione non è continua e quindi gli impianti sono inutilizzati per gran parte del tempo. Questo fatto è evidente nei dati settoriali della tavola 2. I settori dove la presenza di lavorazioni a ciclo continuo è maggiore (metallurgia, lavorazione di minerali non metalliferi, chimica ecc.) presentano rapporti medi di utilizzazione compresi tra il 40 e il 60 per cento. Gli altri settori presentano rapporti inferiori; il minimo è rappresentato dal settore del legno e mobilio (22 per cento). E' invece chiaro che nel rispondere alla domanda dell'Isco, benché formulata con riferimento ai soli impianti, gli imprenditori tengono implicitamente conto dell'organizzazione del lavoro su uno o più turni.

Riflettendo fedelmente rapporti di utilizzazione tecnici, l'indicatore Enel - oltre a rispondere in modo rigoroso a una delle definizioni di capacità - fornisce informazioni sull'organizzazione del lavoro che attualmente non sono altrimenti disponibili, per quel che sa chi scrive,

in una forma così sistematica e oggettiva. Tuttavia le differenze di livello dovute all'organizzazione del lavoro hanno modesta rilevanza dal punto di vista dell'analisi congiunturale⁹, in particolare per quanto riguarda la tempestiva identificazione di tensioni e "strozzature".

L'alto livello medio dell'indicatore Wharton, più che derivare dal significato (non ben definito) della grandezza osservata, è essenzialmente una conseguenza intrinseca del modo in cui tale indicatore è calcolato. Per costruzione esso tocca il 100 per cento, in ciascun settore, in corrispondenza di ciascun picco. Tra un picco e l'altro, il grado medio di utilizzazione Wharton dipende essenzialmente dalla variabilità della serie, a causa dell'asimmetria derivante dalla definizione del campo di variazione: quanto più una serie oscilla, tanto più frequentemente si allontana da quel massimo del 100 per cento che comunque essa è vincolata a raggiungere di tanto in tanto. In effetti, la correlazione tra livello e variabilità degli indicatori settoriali Wharton è significativamente negativa, fatto che è dovuto ai

⁹ "Modesta" non vuol dire "nessuna": in una unità produttiva che lavora su un turno solo è almeno teoricamente possibile far fronte a picchi eccezionali di produzione tramite lavoro straordinario o raddoppi temporanei di turni, cosa che invece non è possibile dove si lavora a ciclo continuo e gli impianti sono utilizzati senza interruzione.

meccanismi di costruzione e non ha un significato sostanziale. Per gli altri indicatori considerati, dove il grado di utilizzazione è rilevato direttamente e non tocca mai il massimo teorico, media e coefficiente di variazione delle serie settoriali sono incorrelate (tav. 3).

Per un confronto efficace fra l'andamento congiunturale dei diversi indicatori è utile prescindere dalle differenze di livello e variabilità utilizzando serie normalizzate (deviazioni standard dalla media: fig. 2). Il grado di conformità ciclica fra tali serie è notevole¹⁰, tenuto conto del fatto che esse sono costruite in modo del tutto indipendente le une dalle altre e facendo uso di dati e metodi completamente diversi, per lo meno per quanto riguarda le tre serie trimestrali (Enel, Isco e Wharton)¹¹.

Limitandoci a queste ultime, tutte mostrano un unico ciclo principale, molto evidente, che tocca il massimo nel corso del 1989. Tutte mostrano anche un picco secondario all'inizio del 1992 e una rapida discesa nel resto dello stesso anno. Sull'individuazione del picco maggiore (1989)

¹⁰ Cfr. anche la tavola 4, richiamata in seguito.

¹¹ Le serie annuali Invind, come si è visto, sono ricavate da domande formulate in modo simile a quelle Isco, anche se sono frutto di un'indagine separata e caratterizzata da modalità di rilevazione e da un campione differenti.

non vi è assoluta identità. La serie Wharton raggiunge il massimo nel quarto trimestre, la serie Isco nel terzo, mentre la serie Enel presenta due picchi ravvicinati, di valore pressoché identico, all'inizio e alla fine dell'anno¹².

La serie Enel sembra in generale anticipare le altre. In astratto, questo fatto potrebbe essere spiegato dall'eventuale sovrarappresentazione di certe lavorazioni ad alta intensità di energia elettrica che fossero caratterizzate da un ciclo sistematicamente anticipato rispetto a quello complessivo. Tale distorsione dovrebbe però essere presente all'interno di alcuni dei 44 settori elementari Enel; distorsioni intersettoriali sono escluse per i criteri di aggregazione adottati (par. 4). Un esempio di distorsione intrasettoriale potrebbe essere rappresentato dalle industrie chimiche, che costituiscono un unico settore elementare, forse disomogeneo al proprio interno per intensità elettrica e conformità al ciclo aggregato. Un'altra possibilità è che la differenza non stia nella fasatura ciclica ma nella tendenza di medio-lungo periodo: in effetti, la serie Enel sembra caratterizzata da un lieve trend discendente che le altre non hanno. Dato il profilo

¹² All'inizio del periodo considerato la serie Enel presenta un andamento anomalo, forse dovuto a qualche strascico della "rottura di serie" del 1985 a cui si è accennato nel par. 5.

convesso del ciclo nel periodo esaminato, questa differenza di trend produrrebbe l'illusione ottica di un anticipo. Solo l'estensione dell'analisi a (almeno) un ciclo completo potrà chiarire questo punto¹³.

Le figure 3a-j presentano, per completezza di documentazione, serie relative a dieci principali settori¹⁴. A livello disaggregato le varie serie non sono sempre in accordo fra loro: accanto a casi di evidente comovimento (es. meccaniche) ve ne sono altri in cui le varie serie non sembrano avere alcuna relazione (es. carta, stampa, editoria). Non c'è spazio qui per un'analisi dettagliata; una semplice valutazione sintetica è rappresentata dai coefficienti di correlazione della tavola 4. In quattro casi su dieci tutte le serie esaminate sono significativamente correlate a coppie. In altri quattro casi la serie Enel è

¹³ Peraltro, un certo anticipo dell'indicatore basato sull'elettricità veniva notato anche in Signorini (1989), con riferimento a dati relativi al periodo 1981-84 (meno disaggregati e comunque non strettamente confrontabili con i presenti per le modifiche di rilevazione menzionate nel par. 5).

¹⁴ Le definizioni sono omogenee nei limiti del possibile. La principale discrepanza riguarda i settori dei minerali metalliferi e dei minerali non metalliferi, che nella definizione Isco escludono l'attività estrattiva. I dati elementari dell'Enel sono abbastanza disaggregati da consentire, per questi due settori, la ricostruzione di serie definite in modo identico a quelle dell'Isco; ma la differenza di andamento rispetto alle serie che includono l'attività estrattiva è così piccola che si è preferito mantenere un confronto simultaneo tra tutte le fonti, pur accettando un certo grado di approssimazione.

significativamente correlata con Isco (due casi) o con Wharton (due casi), ma non con entrambe. I due casi rimanenti (chimica, carta) sono caratterizzati sia da una copertura inferiore alla media del dato dell'Enel rispetto al totale dell'energia elettrica consumata, sia (presumibilmente) da una particolare disomogeneità nell'intensità elettrica, il che rende le serie Enel poco affidabili; peraltro in questi casi neanche le serie Isco e Wharton si assomigliano. In definitiva, la serie Enel concorda più frequentemente con l'una e/o l'altra delle rimanenti che queste fra loro.

7 Risultati relativi alla capacità potenziale

La figura 4 presenta indici della capacità produttiva potenziale del settore della trasformazione industriale. Come si ricorderà, l'indicatore Wharton del potenziale è calcolato direttamente, mentre quelli Enel, Isco e Invind sono indicatori "impliciti" ricavati dal grado di utilizzazione della capacità¹⁵.

I diversi indicatori della capacità potenziale

¹⁵ Gli indici Enel e Isco sono stati perequati per mezzo di medie mobili a tre termini per attenuarne l'erraticità. Gli indici Wharton sono invece "lisci" (fin troppo!) per costruzione.

mostrano anche in questo caso certe fondamentali somiglianze nel profilo: crescita sostanzialmente ininterrotta nella seconda metà degli anni ottanta, stagnazione nei primi anni novanta. Tuttavia tali somiglianze sono qualitativamente meno evidenti di quelle relative al grado di utilizzazione della capacità stessa.

Tra il 1986 e il 1989 tutti gli indicatori crescono linearmente e in proporzioni simili. Nel periodo 1988-89 gli indicatori Isco ed Enel mostrano un temporaneo rallentamento che non si manifesta negli altri due. L'indicatore Wharton (come quello Invind) raggiunge un picco nel 1989, mentre l'indicatore Enel cresce ancora (addirittura con una vistosa accelerazione) fino al 1990; quello Isco non sembra mostrare una netta inversione di tendenza in alcun momento, ma solo variazioni più o meno pronunciate nella velocità di crescita. Infine, nel periodo più recente (1992) tutti gli indicatori eccetto quello Enel segnalano un incremento di capacità produttiva.

Queste importanti divergenze non sono facilmente interpretabili; tanto meno è facile trovare criteri per scegliere l'indicatore "migliore". E' utile comunque un rapido confronto con la serie degli investimenti in macchinari e mezzi di trasporto della contabilità nazionale

(fig. 5)¹⁶. La collocazione nel 1989 del picco della capacità Wharton non sembra del tutto conciliabile con l'andamento degli investimenti, che nel 1990 continuano a crescere sia in assoluto sia in rapporto al PIL, sebbene a un ritmo inferiore a quello degli anni precedenti¹⁷. Poiché si può presumere che esista un certo ritardo tra la decisione di investire, l'effettuazione della spesa e l'esplicazione degli effetti dell'investimento stesso sulla capacità produttiva, è verosimile che il picco della capacità sia ritardato rispetto a quello della produzione, almeno se quest'ultimo - come è ragionevole pensare - non è interamente anticipato dagli imprenditori. Per il modo in cui è costruito (con l'ancoraggio ai picchi dell'indice della produzione industriale), l'indicatore Wharton non può cogliere un fenomeno del genere, se davvero si verifica. L'indicatore Enel, che non è affetto dallo stesso problema, segnalerebbe invece una "sorpresa" consistente; così anche quello Isco, anche se in minor misura.

Per quanto riguarda il periodo più recente,

¹⁶ Ancora più significativo sarebbe un confronto con valutazioni dello stock di capitale dell'industria. L'Istat ha recentemente pubblicato dati per il periodo 1980-91, che tuttavia sono incomplete per gli ultimi due anni (e mancano del tutto per il 1992).

¹⁷ Diminuisce peraltro la quota degli investimenti di ampliamento a favore di quelli di rimpiazzo; cfr. Banca d'Italia (1991).

l'incremento di capacità produttiva che tutti gli indicatori, eccetto quello Enel, segnalano nel 1992 si confronta con il calo aggregato degli investimenti, con alcune caratteristiche degli investimenti stessi¹⁸ e con il "clima di opinioni" congiunturale caratterizzato nell'anno da incertezza e pessimismo¹⁹.

8 Conclusioni

Si racconta di quel mendicante girovago che, in mancanza di meglio, giudicava la prosperità di una città dalla lunghezza dei mozziconi di sigaretta abbandonati sui marciapiedi. Proponendo di usare il rapporto tra energia elettrica consumata e potenza elettrica installata come proxy del grado di utilizzazione della capacità produttiva, questo lavoro presuppone che, come per il mendicante, siano: a) mal definita, ancorché intuitivamente chiara, la

18 Contrazione degli investimenti netti assai più pronunciata di quella degli investimenti lordi; contrazione nel settore manifatturiero più pronunciata di quella globale; ulteriore aumento della quota di rimpiazzo; minimo storico nel rapporto tra investimenti realizzati e programmati. Cfr. Banca d'Italia (1993, pp. 66-72).

19 Peraltro, secondo i dati dell'Istat lo stock di capitale dell'industria (in senso ampio, cioè incluse le costruzioni) continuava a crescere anche nel 1991 (ultimo anno disponibile), anche se a un ritmo inferiore al passato.

grandezza oggetto di misura; b) importante la misura stessa; c) insufficienti gli altri strumenti conoscitivi disponibili; e, quindi, d) degna di sperimentazione ogni fonte, anche dubbia.

Le effettive virtù empiriche del metodo dei mozziconi sono poco studiate. Quanto invece alla "capacità elettrica", questo lavoro mostra che:

- a) in linea di principio, date certe ragionevoli semplificazioni, l'andamento del suo grado di utilizzo dovrebbe approssimare bene quello della capacità produttiva, anche a prescindere dalla difficile stima dei parametri tecnici;
- b) in linea di fatto, l'indicatore "elettrico" mostra un profilo congiunturale sostanzialmente convincente nel periodo 1986-1992; confrontato a livello settoriale con gli altri indicatori più usati, concorda con l'uno e/o l'altro più frequentemente che questi fra loro.

Nonostante ogni ambiguità concettuale e ogni problema di rilevazione, gli indicatori Enel, Isco e Wharton del grado di utilizzo della capacità appaiono di fatto almeno in parte misure diverse di un fenomeno comune. Poiché esse sono ottenute in modo totalmente indipendente le une

dalle altre, è naturale domandarsi se non sia utile elaborare qualche combinazione formale delle informazioni che ciascuna serie fornisce. Vi sono almeno due strategie possibili:

- a) utilizzare uno degli indicatori come strumento ausiliario per migliorare il calcolo di un altro (per esempio, utilizzare l'indicatore "elettrico" per raffinare l'indicatore Wharton con una stima meno rozza dell'evoluzione della capacità tra un picco e il successivo);
- b) calcolare un indicatore sintetico.

Riguardo alla seconda alternativa, in particolare, in questo caso il problema è diverso (mancando qui una serie "vera" di riferimento) da quello della combinazione ottimale di previsori affrontato per esempio in Bodo e altri (1991). Non si tratta di minimizzare la distanza da un benchmark, bensì di individuare una serie non osservabile sottostante a quelle osservate. Un possibile modo di vedere il problema è quello di considerare ciascuna serie osservata come misurazione con errori della serie "vera": se gli errori sono incorrelati, e non si hanno altre informazioni su di essi (condizioni che possono essere supposte entrambe vere nel caso in esame), è appropriato stimare la variabile non

osservata per mezzo di una media aritmetica semplice. Un altro punto di vista è quello di ipotizzare l'esistenza di uno o più fattori comuni latenti, ai quali le serie osservate sono legate da una relazione lineare; in questo caso è appropriata un'analisi fattoriale. Poiché le varie serie sono molto correlate, il primo fattore comune dà conto di gran parte della varianza e può essere visto come espressione della sottostante nozione implicita di utilizzo della capacità. La figura 6 mostra che i due metodi forniscono serie sintetiche molto simili; il fattore latente (definito qui dalla prima componente principale) spiega oltre il 70 per cento della varianza delle serie osservate²⁰.

²⁰ I pesi dei singoli indicatori nella prima componente principale (normalizzati a un vettore di lunghezza unitaria) sono approssimativamente: Enel 0,4805; Isco 0,6531; Wharton 0,5852.

ENERGIA FATTURATA A UTENTI INDUSTRIALI, PER SETTORE
(1990; GWh e valori percentuali)

SETTORE	Enel	Totale	Quota Enel
Estrattive	1329	1458	91,2%
Alimentari, bevande, tabacco	6662	7498	88,9%
Tessili	7105	7781	91,3%
Vestiario e abbigliamento	859	897	95,8%
Calzature	484	494	98,0%
Pelli e cuoio	586	601	97,5%
Legno	1709	1755	97,4%
Mobilio e arredamenti in legno	1068	1101	97,0%
Metallurgiche	20466	25644	79,8%
Meccaniche	12975	14119	91,9%
Mezzi di trasporto	2699	3791	71,2%
Lav. minerali non metalliferi	10460	11348	92,2%
Chimiche	9232	18225	50,7%
Deriv. del carbone e petrolio	1058	3187	33,2%
Cellulosa e fibre chimiche	899	1563	57,5%
Gomma	1063	1195	89,0%
Materie plastiche	4620	4997	92,5%
Carta e cartotecnica	4047	5992	67,5%
Poligrafiche, editoriali e affini	893	1131	79,0%
Altre manifatturiere	482	561	85,9%
Costruzioni e installaz. impianti	875	961	91,1%
Elettricit�, gas e acqua	4632	5206	89,0%

Fonte: Enel (1991), tab. 49.

**INDICATORI DELL'UTILIZZO DELLA CAPACITA':
STATISTICHE UNIVARIATE, PER SETTORE**

SETTORE	ENEL		ISCO		WHARTON	
	media	sqm.	media	sqm.	media	sqm.
Minerali e metalli(*)	58,5	5,7	76,5	3,4	95,1	4,0
Minerali non metallif. (*)	40,9	1,2	79,4	3,9	93,8	3,5
Prodotti chimici	50,6	2,6	78,3	3,1	95,1	2,9
Meccanica esclusi m.t.	32,6	0,9	78,0	2,4	90,0	3,5
Mezzi di trasporto	32,5	3,5	76,6	4,3	86,6	3,8
Alimentari bevande tab.	38,5	1,1	74,1	1,8	96,4	1,9
Tess. abb. cuoio calz. tab.	33,4	0,9	80,6	1,7	94,5	1,4
Legno e mobili in legno	22,9	1,1	76,0	2,0	91,4	5,5
Carta stampa editoria	39,9	0,9	80,8	1,9	96,4	2,8
Gomma plastica	41,4	1,2	79,6	1,6	96,7	2,3
Totale industria in s.s.	35,4	0,9	77,8	1,7	92,8	2,1

(*) I dati dell'Isco escludono l'attività estrattiva.

**INDICATORI DELL'UTILIZZO DELLA CAPACITA':
CORRELAZIONI FRA MEDIA E COEFFICIENTE DI VARIAZIONE**

Enel	-0,14995
Isco	-0,19707
Wharton	-0,73495**

** Valore significativo al 5 per cento.

**INDICATORI DELL'UTILIZZO DELLA CAPACITA':
CORRELAZIONE FRA INDICATORI, PER SETTORE**

SETTORE	Enel/Isco	Enel/Wharton	Isco/Wharton
Totale industria	0,56**	0,36*	0,79**
Totale industria ¹	0,70**	0,41**	-
Minerali e metalli	0,51**	0,40**	0,58**
Min. non metalliferi	0,76**	0,86**	0,71**
Chimiche	0,27	0,11	0,24
Meccaniche escl. m.t.	0,74**	0,85**	0,80**
Mezzi di trasporto	0,44**	-0,15	0,23
Alimentari	-0,10	0,41**	-0,10
Tess. abb. cuoio calz.	0,56**	0,09	-0,09
Legno e mobilio	0,77**	0,83**	0,67**
Carta, stampa editoria	-0,10	0,11	-0,11
Gomma e plastica	0,17	0,44**	-0,23

¹ Enel ritardato di un periodo

Valori significativi al: * 10 per cento; ** 5 per cento.

Fig. 1

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(%)
SETTORE=Totale industria

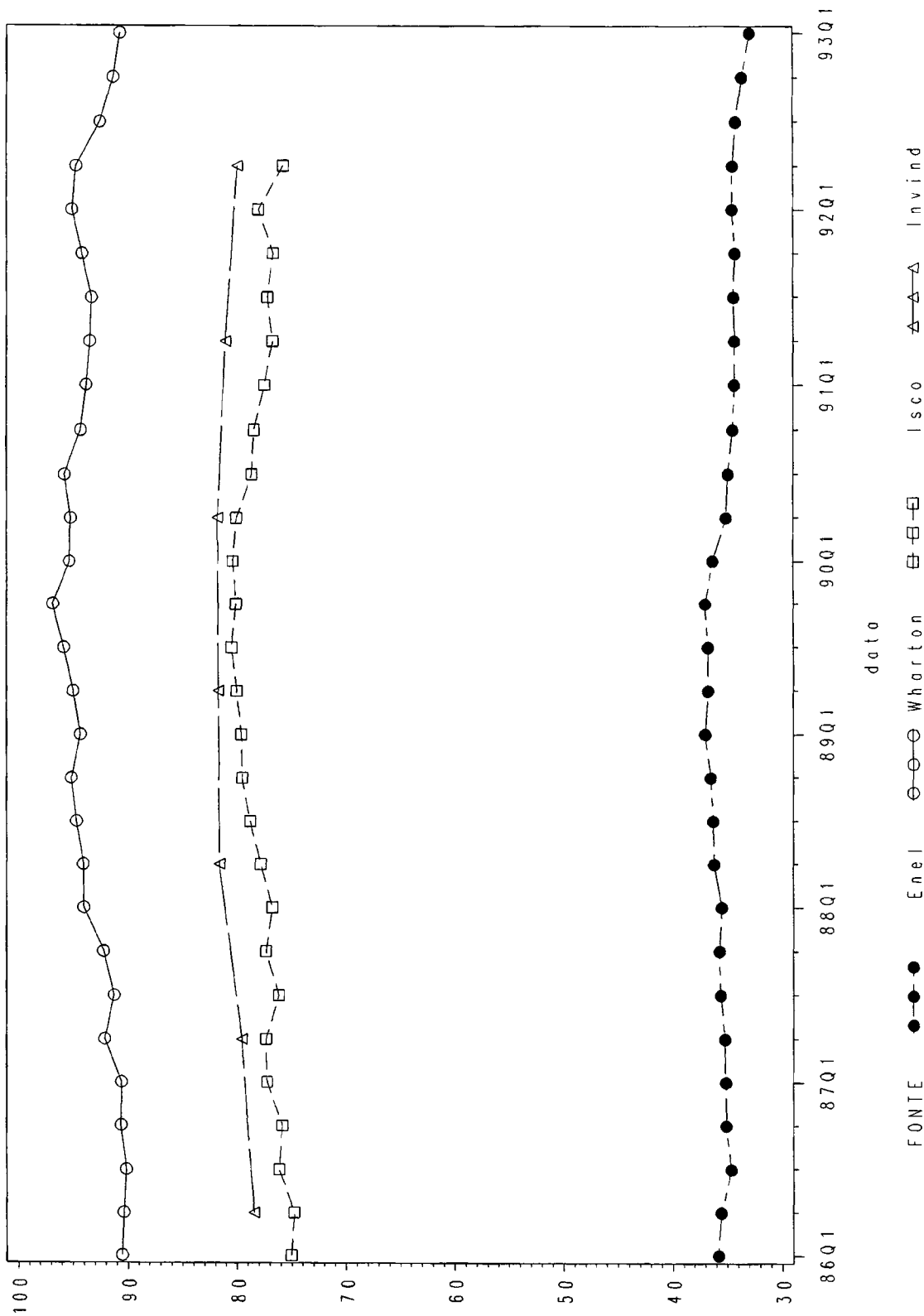
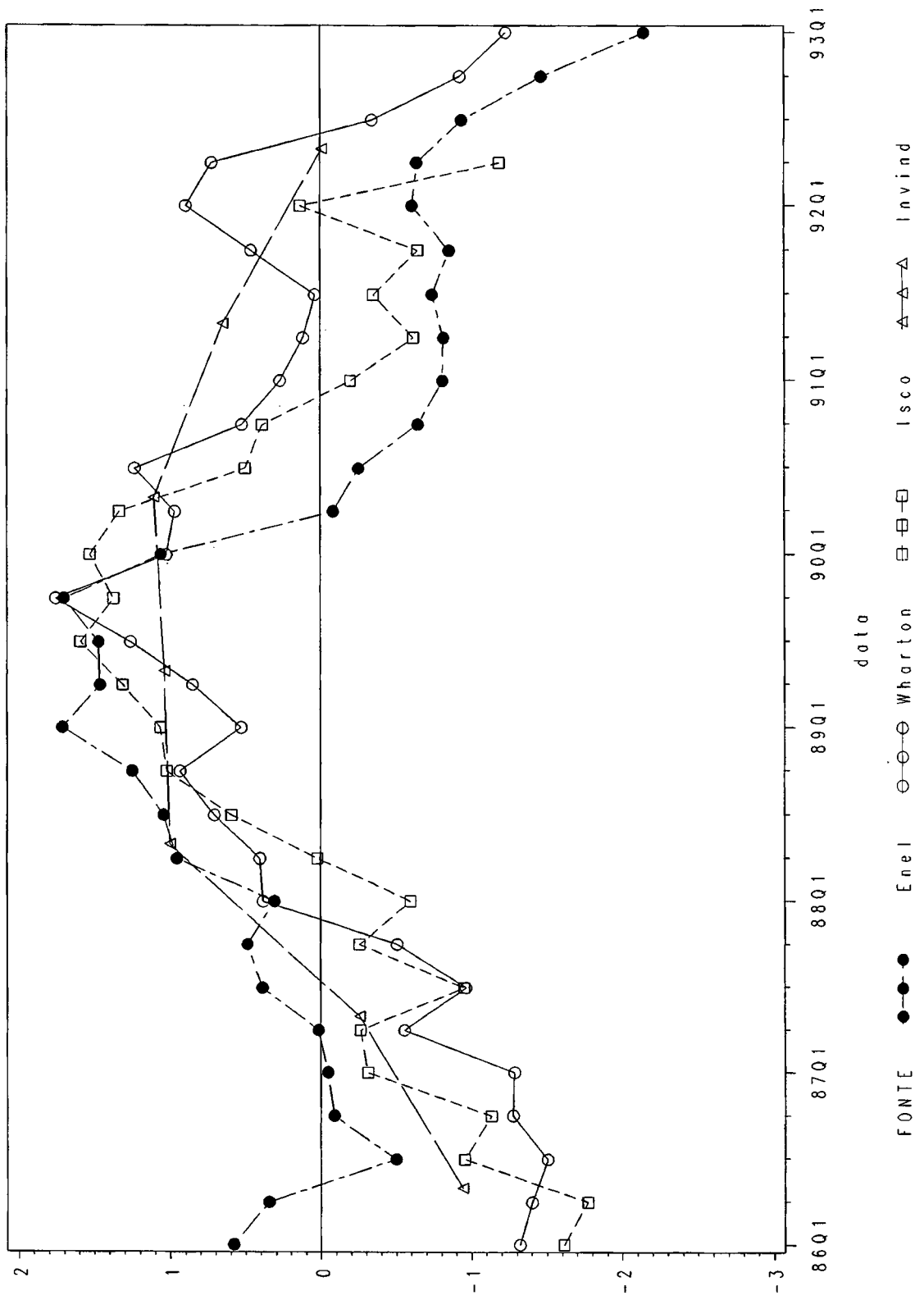


Fig. 2

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Totale industria



FONTE ●—● Enel ○—○ Wharton □—□ Isco ▲—▲ Invidia

Fig. 3a

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Minerali metalli

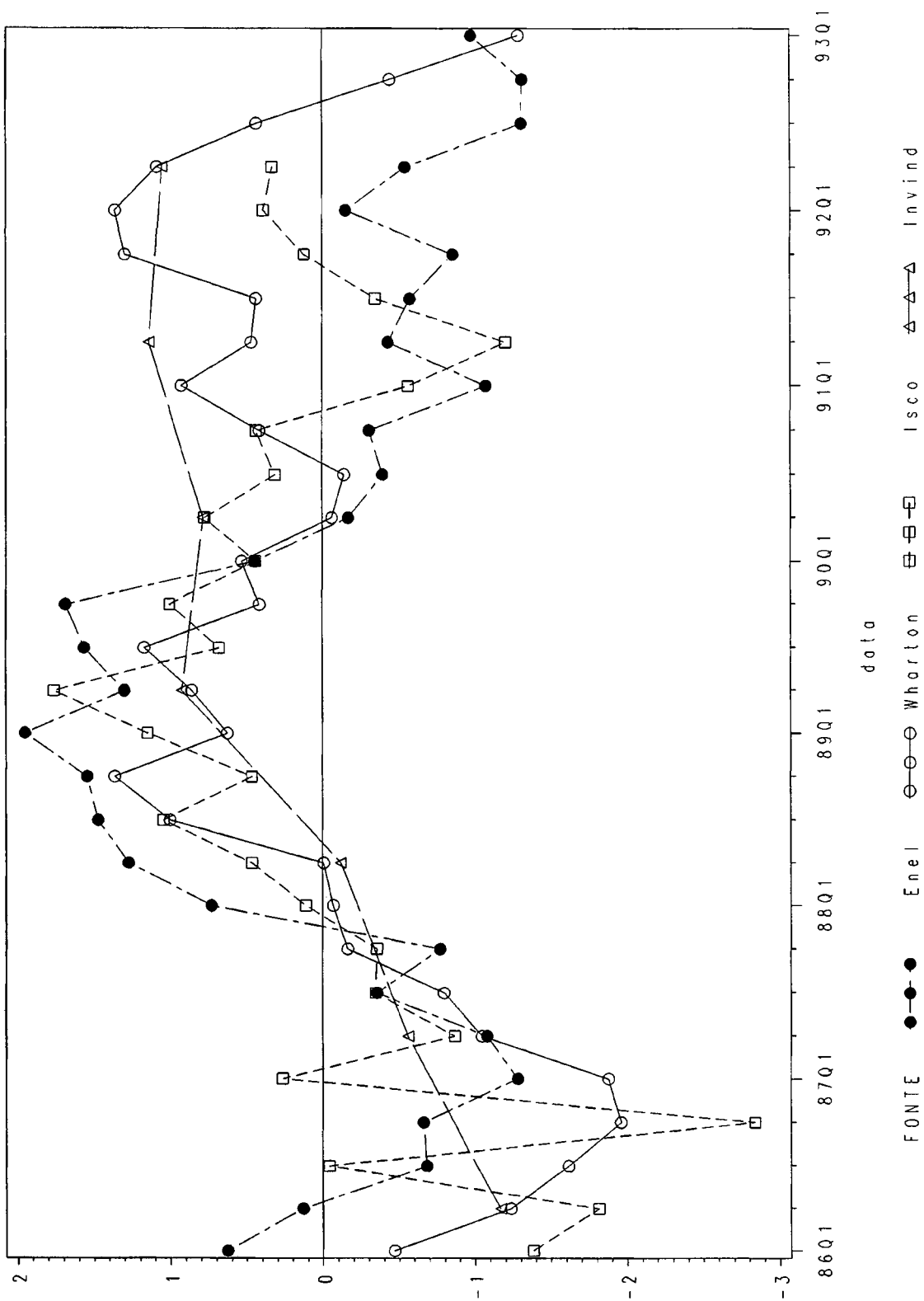


Fig. 3b

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Min. non metall.

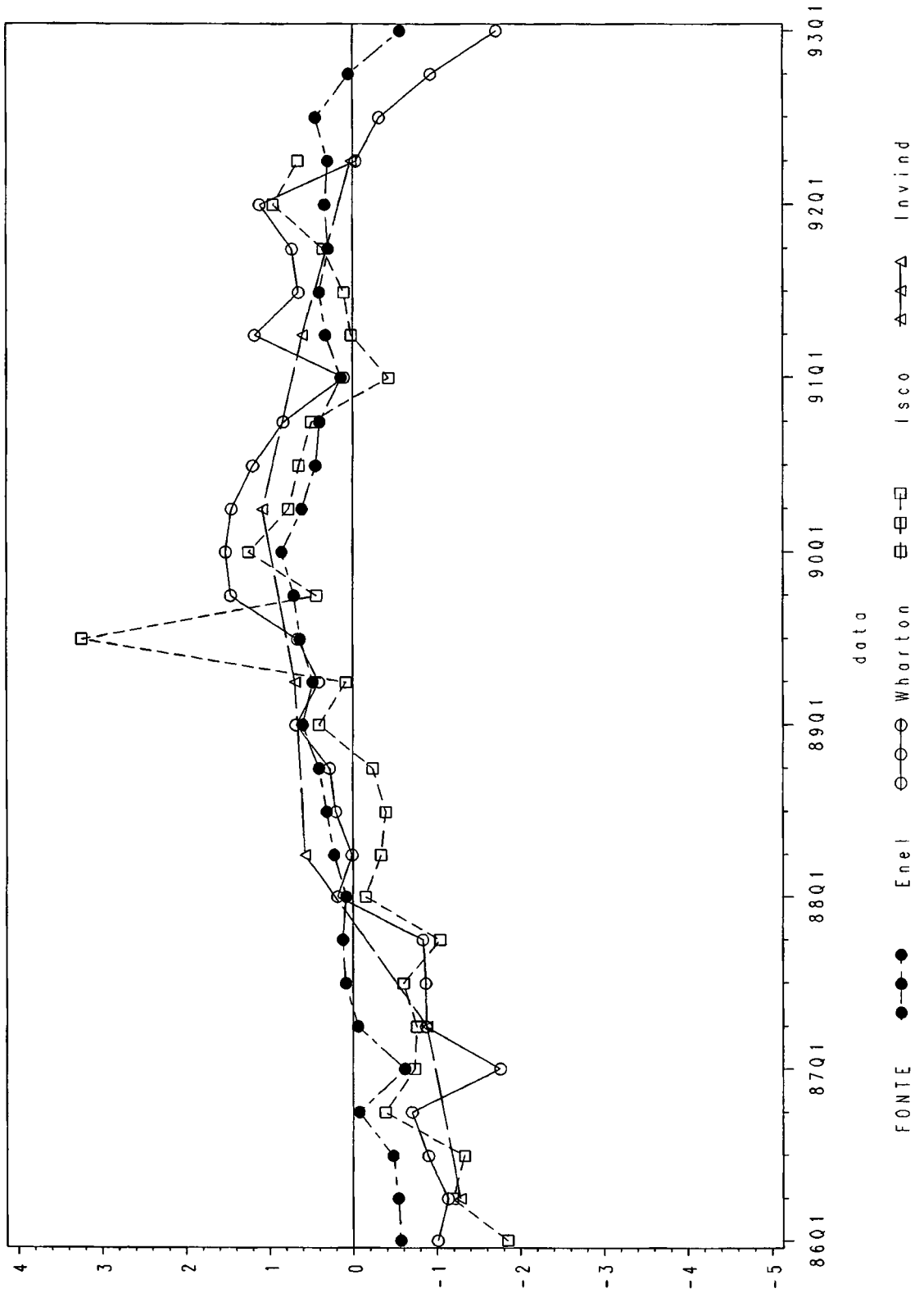


Fig. 3c

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Chimiche

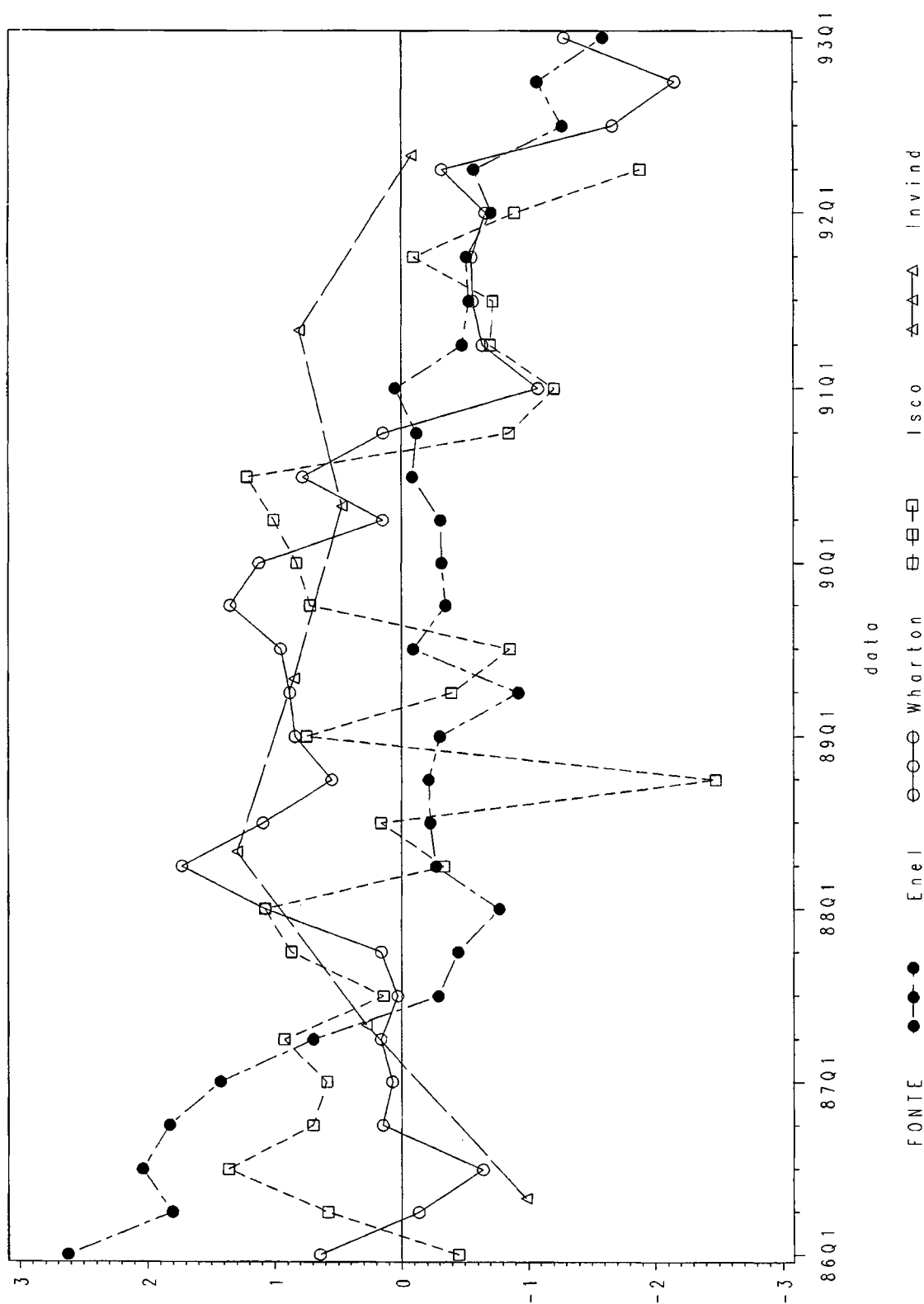


Fig. 3d

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Meccan.escl.m.t.

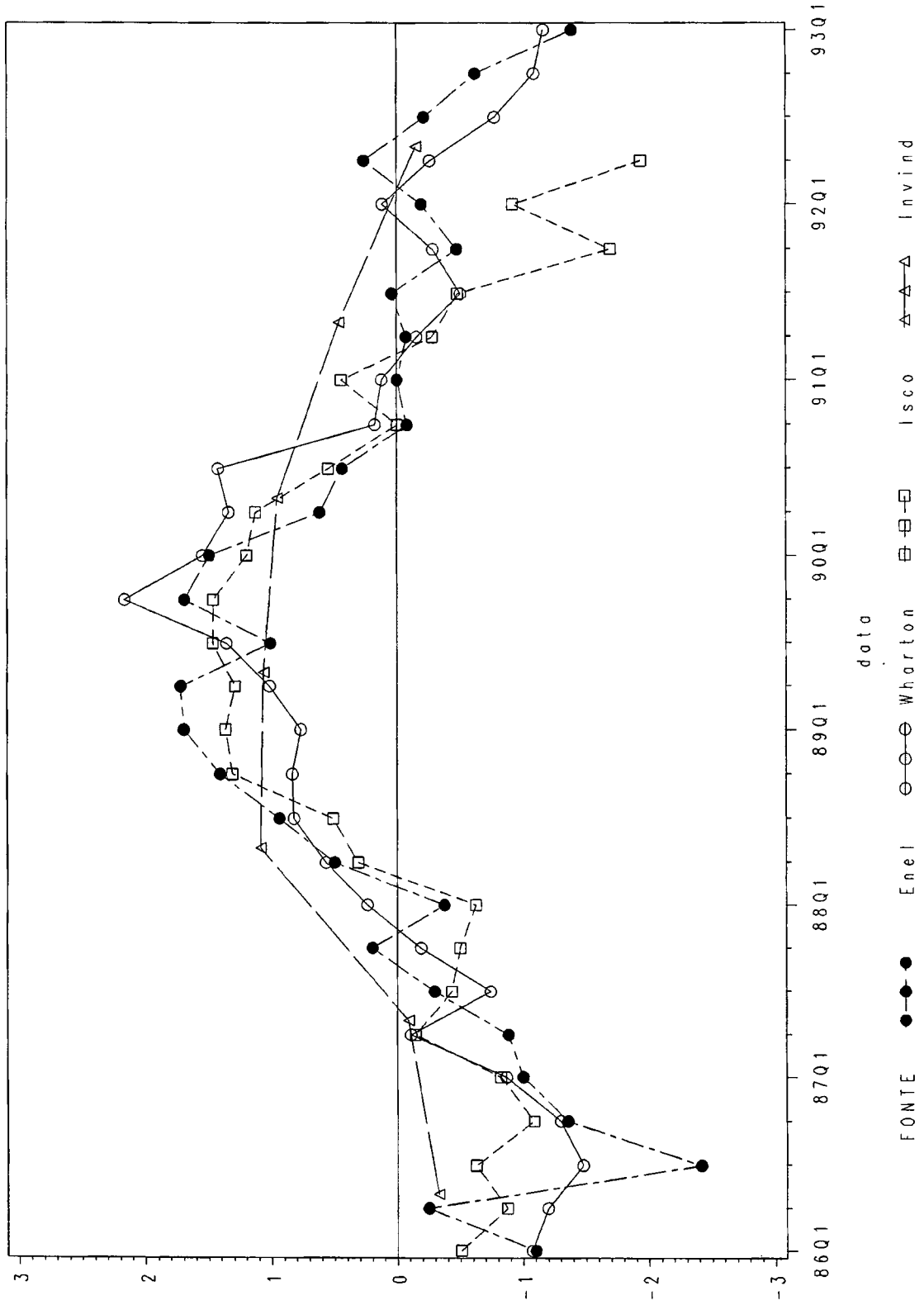


Fig. 3e

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Mezzi di trasp.

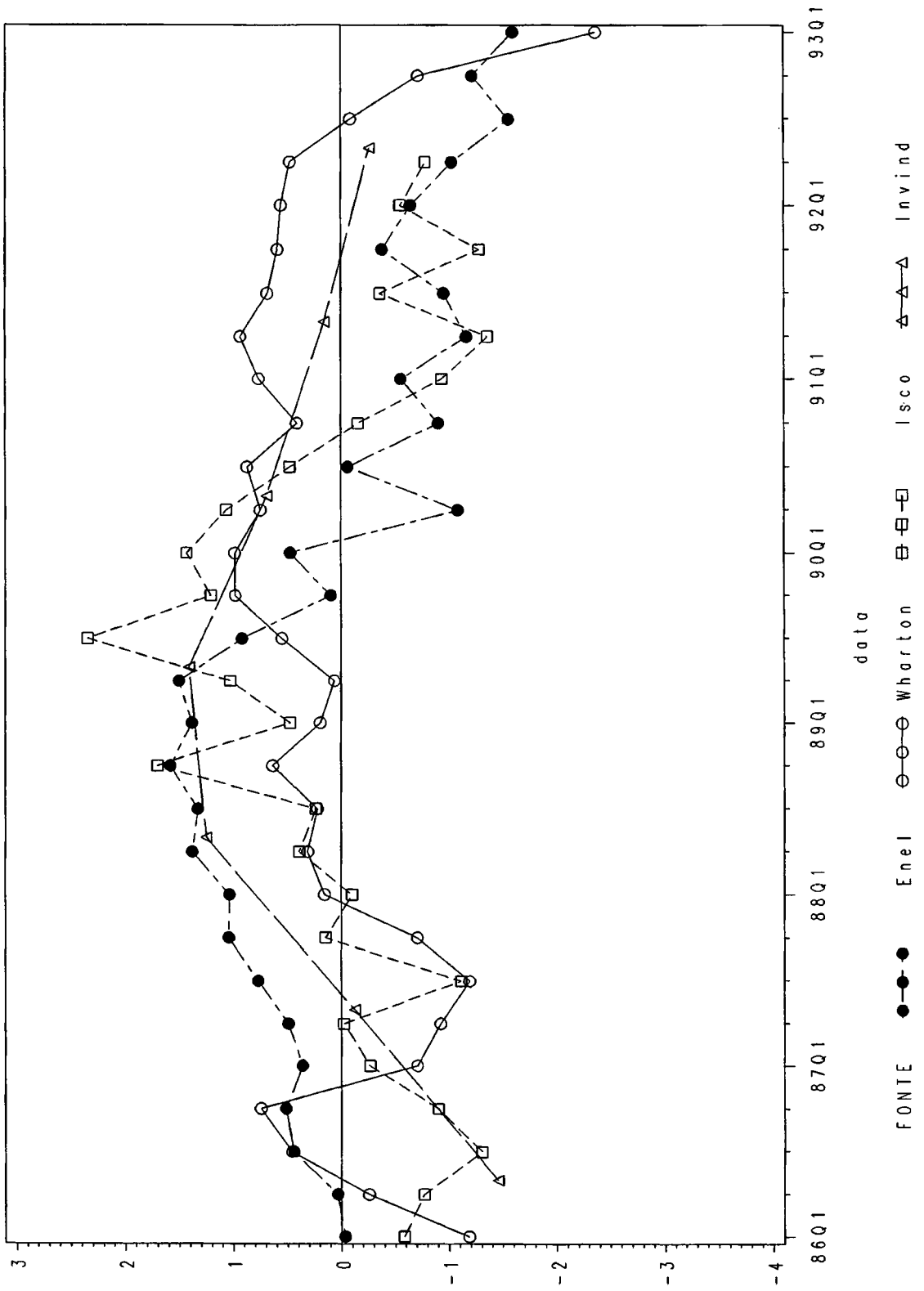


Fig. 3f

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Alimentari

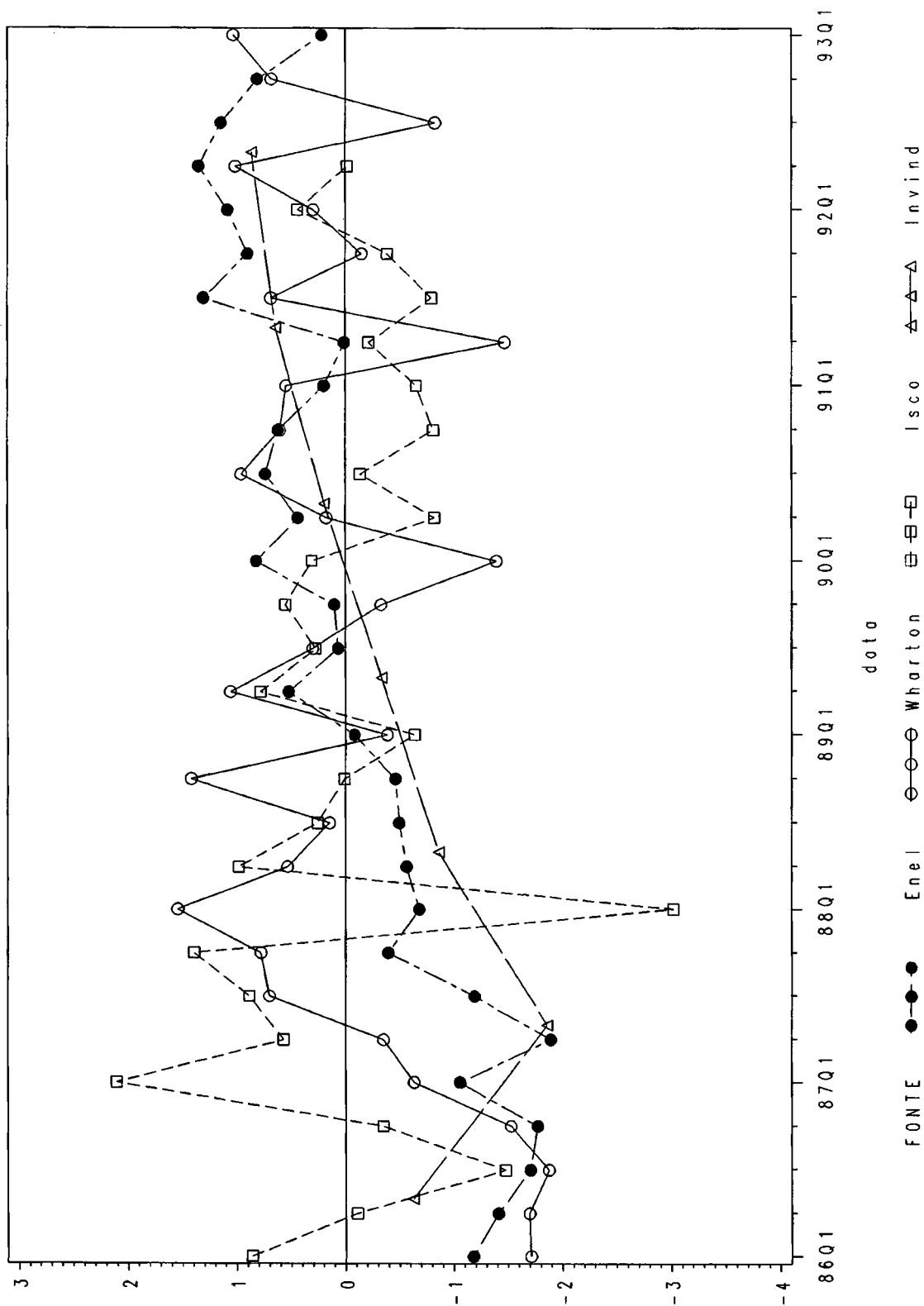


Fig. 3g

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Tes.abb.cuo.cal.

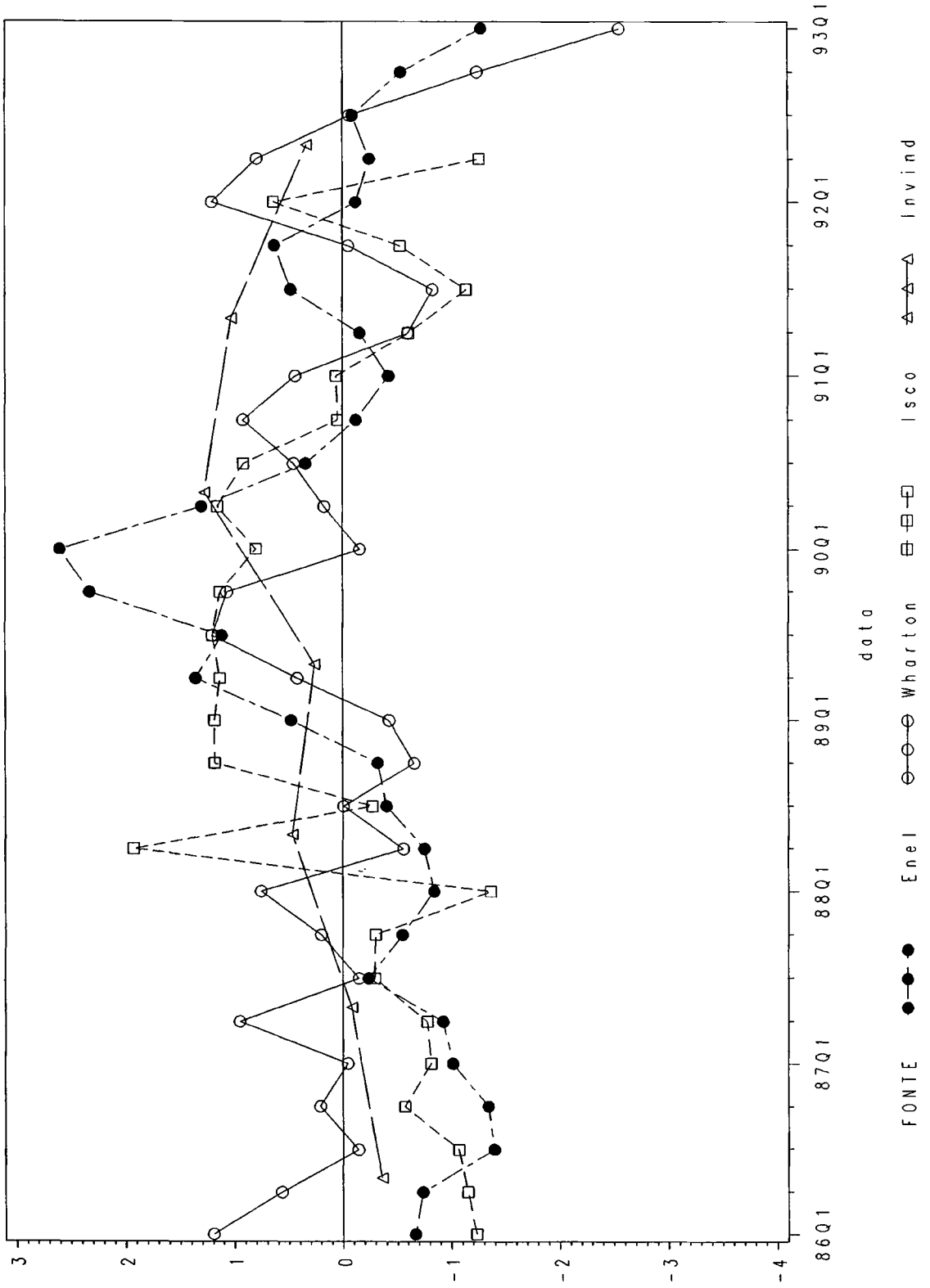


Fig. 3h

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Legno mobilio

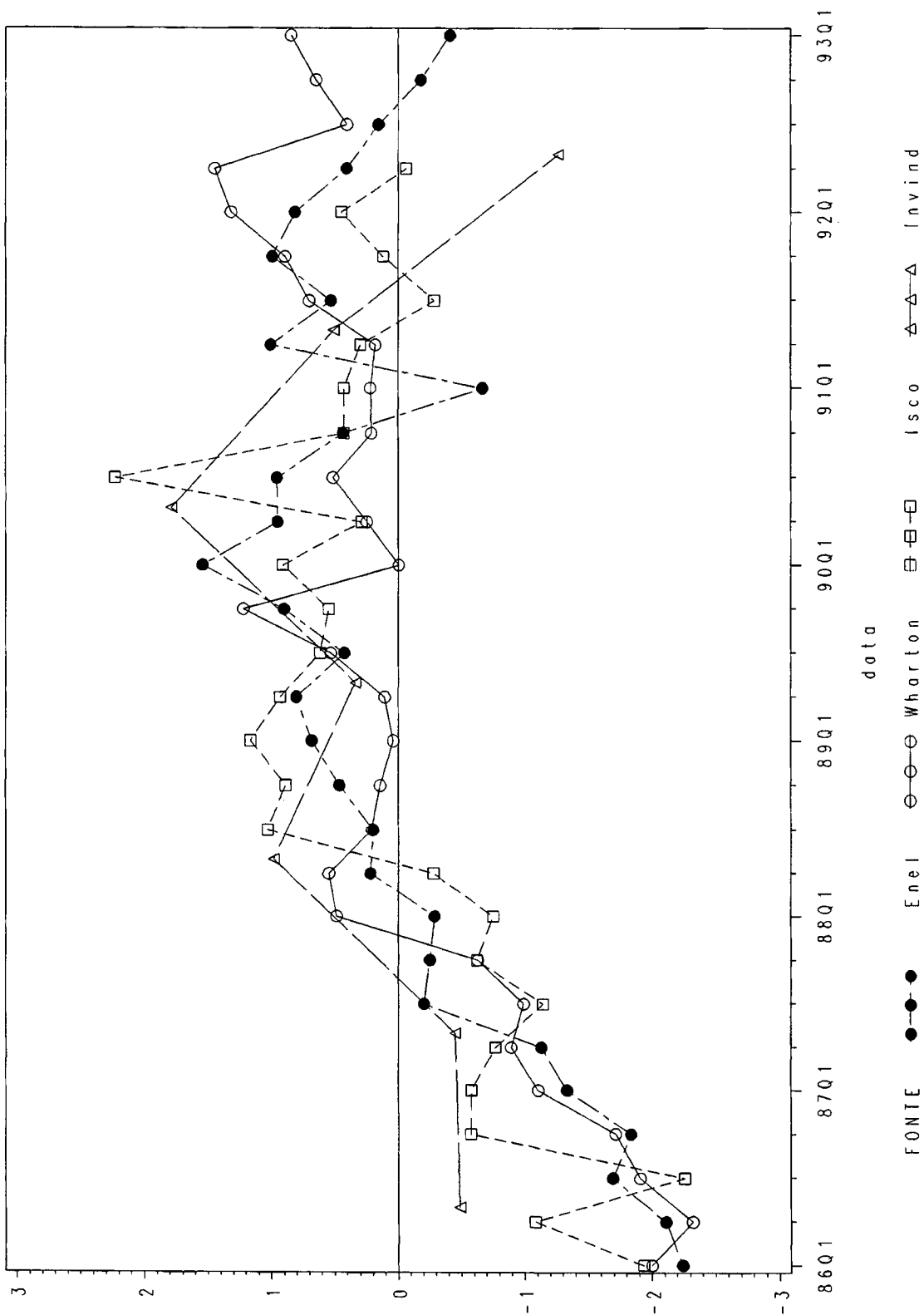


Fig. 3i

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Carta stampa ed.

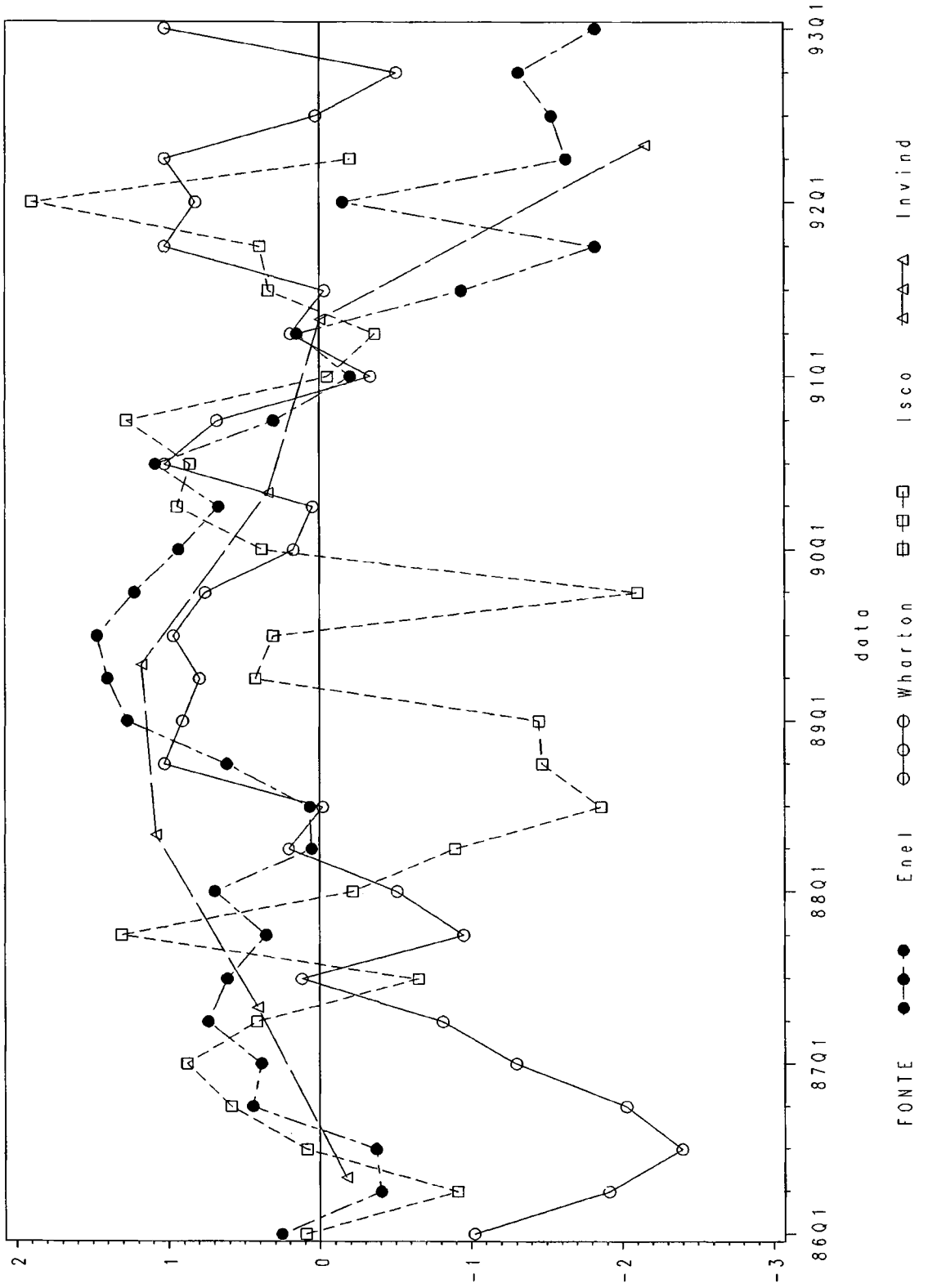


Fig. 3j

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

(deviazioni normalizzate)
SETTORE=Gomma plastica

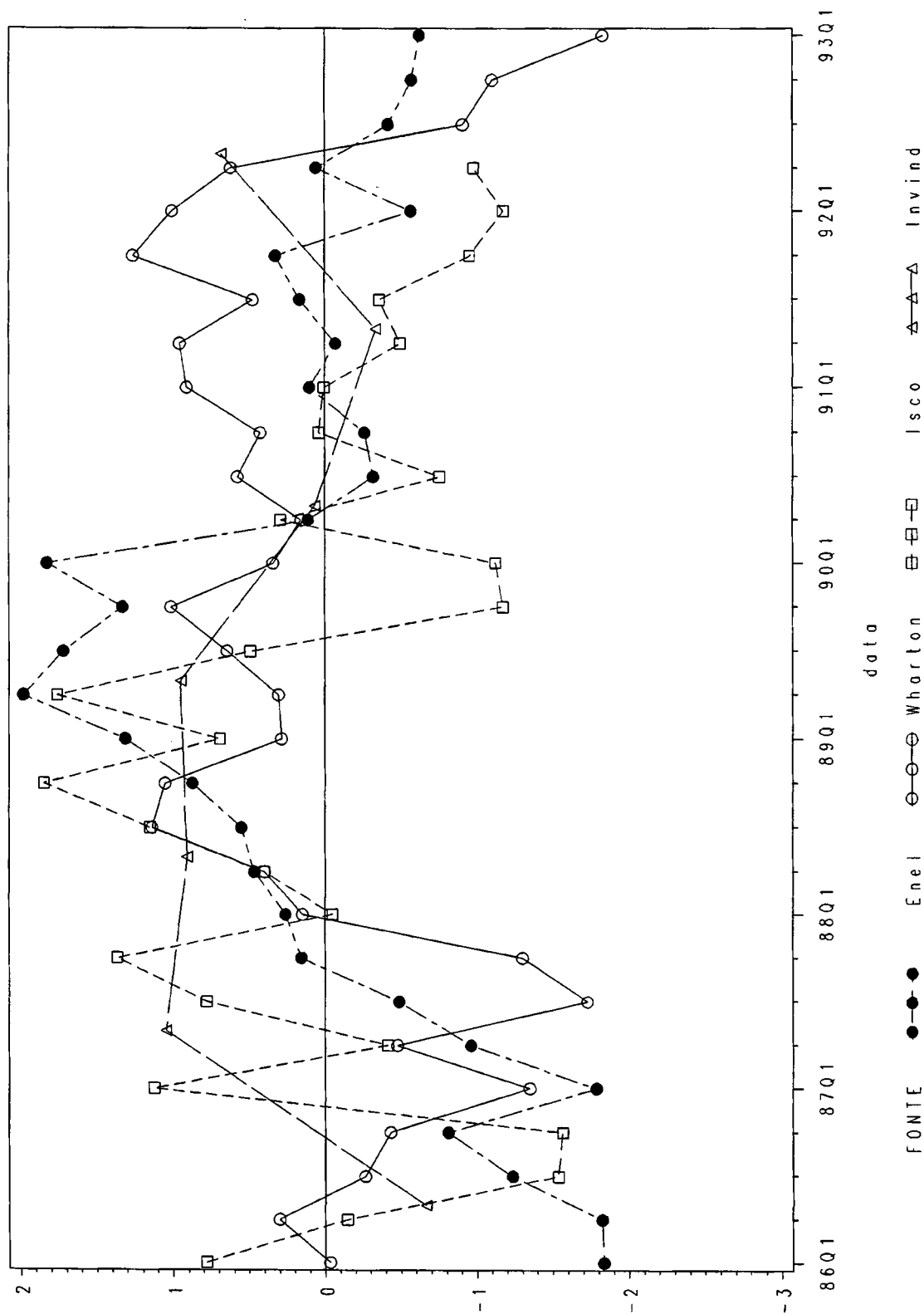
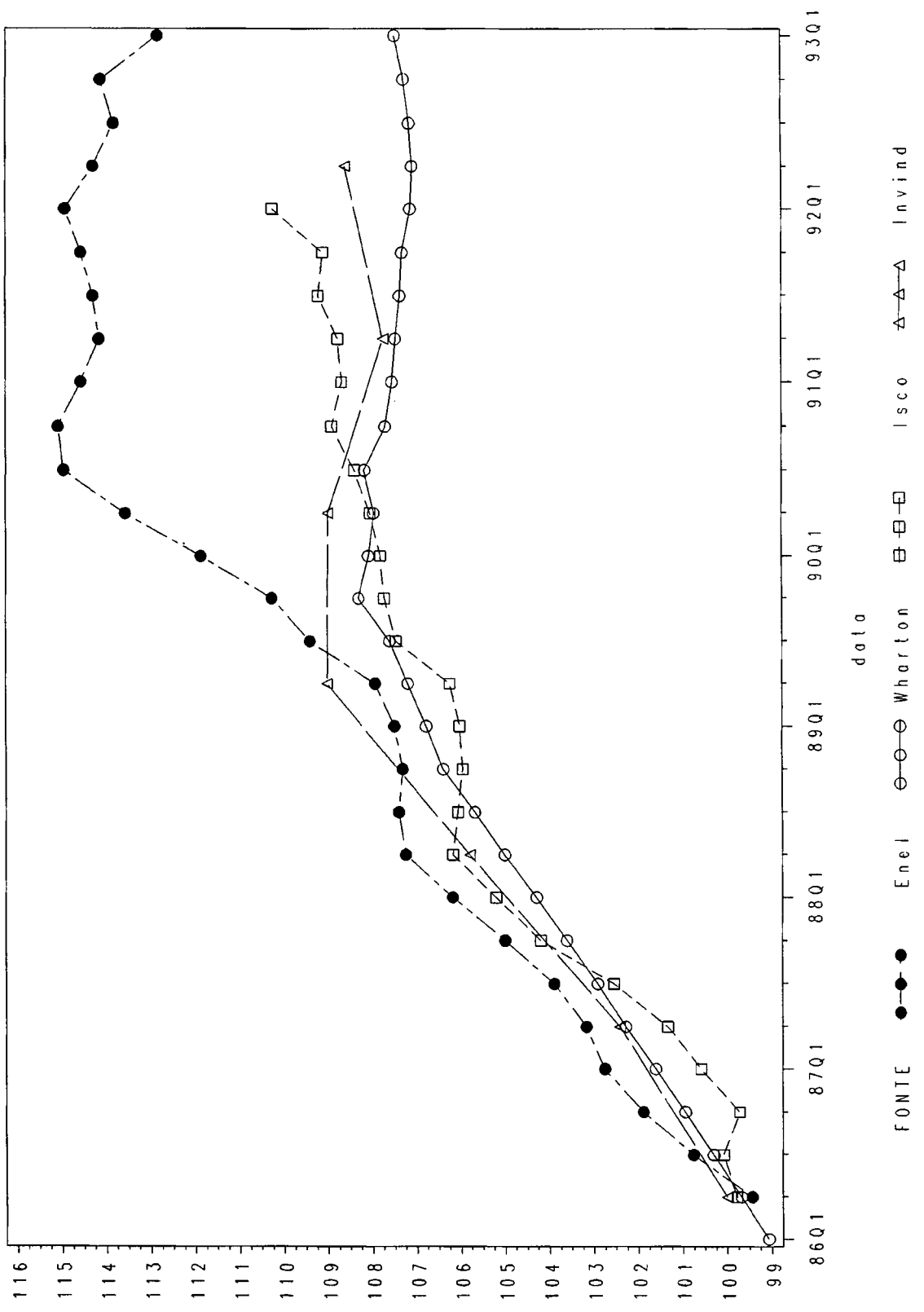


Fig. 4

Capacita' produttiva potenziale

(indici, base 1986 = 100)
SETTORE= Totale industria

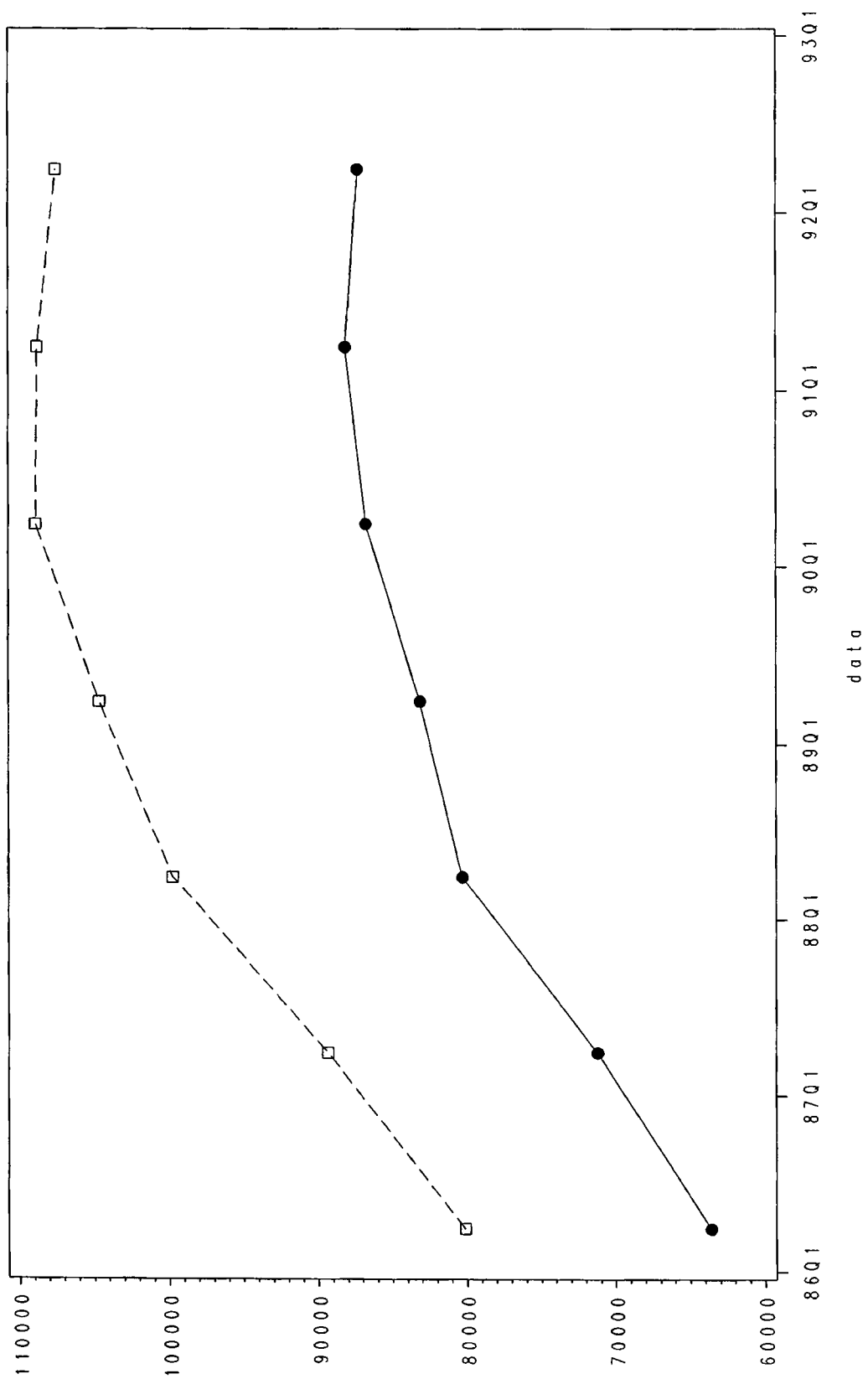


FONTE ●●● Enel ○○○ Wharton □□□ Isco ▲▲▲ Invind

Fig. 5

Investimenti fissi lordi

(miliardi di lire ai prezzi del 1985)



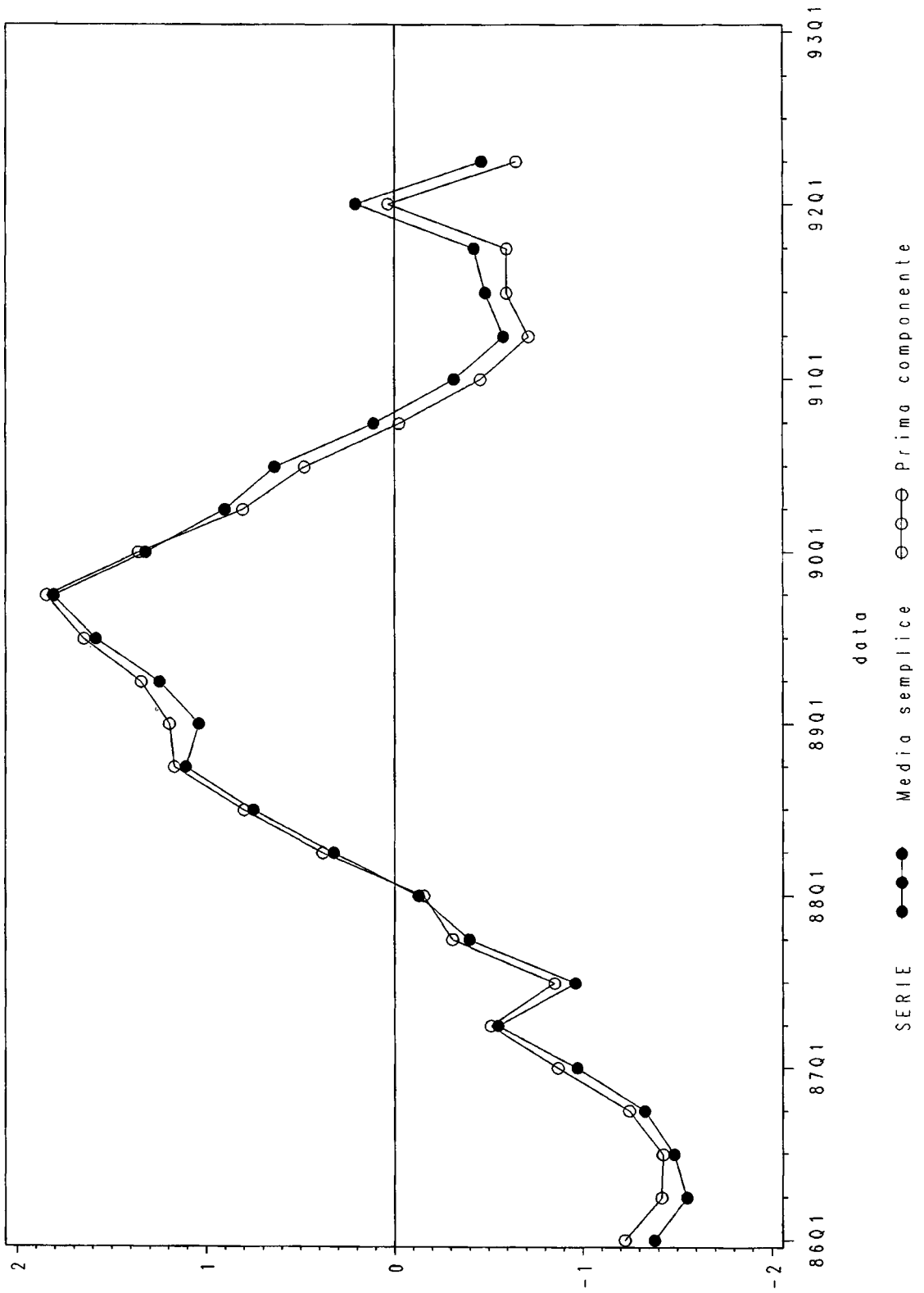
TIPO ●●●●● Macchine □□□□□ Macch.+m.trasp

Fonte: Contabilità nazionale

Fig. 6

Grado di utilizzo della capacita' produttiva

Indicatori sintetici (media, prima comp. principale)
SETTORE=Totale industria



Riferimenti bibliografici

- Banca d'Italia (anni vari), Relazione annuale, Roma.
- Barca, F., L. Cannari, C. Di Benedetto, A. Gavosto e A. Mendolia (1993), L'indagine della Banca d'Italia sugli investimenti delle imprese della trasformazione industriale, in Società Italiana di Statistica, La statistica nel mondo della produzione e dei servizi reali e finanziari, Napoli, Curto.
- Bodo, G., A. Cividini e L. F. Signorini (1991), Forecasting the Italian Industrial Production Index in Real Time, in "Journal of Forecasting", vol. 10, n. 3, pp. 285-99.
- Bosworth, D. (1985), Fuel Based Measures of Capital Utilisation, in "Scottish Journal of Political Economy", vol. 32, n. 1, pp. 20-38.
- Christiano, L. (1981), A Survey of Measures of Capacity Utilization, in "IMF Staff Papers", vol. 28, n. 1, pp. 144-98.
- Enel (1991), Produzione e consumo di energia elettrica in Italia - 1990, Roma.
- Heathfield, D. F. (1972), The Measurement of Capital Usage Using Electricity Data for the U.K., in "Journal of the Royal Statistical Society", A, vol. 135, parte 2, pp. 208-20.
- Schlitzer, G. (1993), Metodi per la stima in tempo reale della produzione industriale: un confronto, Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 194.
- Signorini, L. F. (1986), Nuove valutazioni della capacità utilizzata in Italia, Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 81.
- _____ (1989), Capacità produttiva dell'industria italiana e sua utilizzazione nei primi anni ottanta, in "Statistica Applicata", vol. 1, n. 2, pp. 129-46.

ELENCO DEI PIÙ RECENTI “TEMI DI DISCUSSIONE” (*)

- n. 202 — *Forma giuridica, quotazione e struttura proprietaria delle imprese italiane: prime evidenze comparate*, di L. CANNARI, G. MARCHESE e M. PAGNINI (luglio 1993).
- n. 203 — *Crescita, finanziamento e riallocazione del controllo: teoria e prime evidenze empiriche per l'Italia*, di F. BARCA e G. FERRI (luglio 1993).
- n. 204 — *Tutela dei creditori e riallocazione dell'impresa nella normativa fallimentare*, di G. BOCCUZZI e R. CERCONE (luglio 1993).
- n. 205 — *Il trasferimento intergenerazionale delle imprese*, di B. MANZONE e S. TRENTO (luglio 1993).
- n. 206 — *Aspetti economici e normativi dell'attività degli enti creditizi rilevante per la riallocazione della proprietà*, di N. PESARESI (luglio 1993).
- n. 207 — *An Assessment of Systemic Risk in the Italian Clearing System*, di P. ANGELINI, G. MARESCA e D. RUSSO (luglio 1993).
- n. 208 — *La microstruttura del mercato dei titoli di Stato*, di A. SCALIA (agosto 1993).
- n. 209 — *Debt Stabilization under Fiscal Regime Uncertainty*, di F. DRUDI e A. PRATI (settembre 1993).
- n. 210 — *Sulla crescita delle piccole imprese nell'industria manifatturiera italiana*, di L. F. SIGNORINI (settembre 1993).
- n. 211 — *Business Cycles in Italy: A Retrospective Investigation*, di G. SCHLITZER (novembre 1993).
- n. 212 — *La produttività nei servizi destinabili alla vendita: nuove evidenze per un vecchio problema*, di G. PELLEGRINI (novembre 1993).
- n. 213 — *Prezzi all'esportazione e tassi di cambio: una verifica empirica*, di P. CASELLI (dicembre 1993).
- n. 214 — *Monetary Coordination under an Exchange Rate Agreement and the Optimal Monetary Instrument*, di C. MONTICELLI (dicembre 1993).
- n. 215 — *Testing Stationarity of Economic Time Series: Further Monte Carlo Evidence*, di G. SCHLITZER (gennaio 1994).
- n. 216 — *Il mercato primario dei titoli di Stato a medio e a lungo termine*, di L. BUTTIGLIONE e F. DRUDI (gennaio 1994).
- n. 217 — *Un modello price-gap per l'economia italiana: specificazione e valutazioni critiche*, di M. CARUSO (gennaio 1994).
- n. 218 — *Actual and "Normal" Inventories of Finished Goods: Qualitative and Quantitative Evidence from the Italian Manufacturing Sector*, di P. SESTITO e I. VISCO (febbraio 1994).
- n. 219 — *An Econometric Analysis of Money Demand in Italy*, di P. ANGELINI, D. F. HENDRY e R. RINALDI (marzo 1994).
- n. 220 — *Recente evoluzione del sistema bancario americano: ci sono indicazioni per l'Italia?*, di D. FOCARELLI (marzo 1994).
- n. 221 — *Has the Post-War US Economy Deviated less from the Stable Growth Regime?*, di C. KIM e M. MANNA (aprile 1994).
- n. 222 — *La battaglia per le quote di mercato: concorrenza dinamica e spostamenti di clientela tra banche nei mercati dei crediti e dei depositi*, di R. CESARI (aprile 1994).
- n. 223 — *Measuring Money with a Divisia Index: An Application to Italy*, di E. GAIOTTI (aprile 1994).
- n. 224 — *Monetary Policy Transmission via Lending Rates in Italy: Any Lessons from Recent Experience?*, di L. BUTTIGLIONE e G. FERRI (maggio 1994).

(*) I “Temi” possono essere richiesti a:

*Finito di stampare
nel mese di maggio 1994
presso il Centro Stampa
della Banca d'Italia in Roma.*

