



L'INDUSTRIA ITALIANA DELLE MACCHINE PER L'OREFICERIA

<i>Premessa</i>	Pag. 2
1. Uno sguardo d'insieme	" 4
2. La struttura del settore	" 10
3. Alcune caratteristiche tecniche	" 16
4. Il ruolo dell'innovazione tecnologica	" 18
5. L'evoluzione più recente	" 22
6. Le tendenze di medio periodo	" 25
<i>Appendice:</i>	
Elenco dei principali produttori (con indicazioni del fatturato e dipendenti nel 2000)	" 27
<i>Allegato:</i>	
Scenario Prometeia	" 39
Bibliografia	" 45



Premessa

Analizzare il ruolo che svolgono - e che hanno svolto nel tempo - le macchine per l'oreficeria nell'ambito dei settori utilizzatori equivale, per molti aspetti, ad indagare sulla funzione di traino che la meccanica strumentale gioca - in analogia con quanto osservabile in altre economie - nello sviluppo del sistema produttivo e competitivo dell'Italia, nelle sue modalità di diffusione territoriale e, soprattutto, nel primato internazionale detenuto dai prodotti del made in Italy.

Al pari di altri comparti merceologici italiani affermatosi all'estero, anche nella storia dell'industria orafa argentiera irrompe la tecnologia meccanica ed elettronica.

L'utilizzazione delle tecnologie moderne è entrata nell'oreficeria - che, per antonomasia, è opera manuale, artigianale, di disegno e di estetica - sospinta dalle applicazioni della ricerca scientifica alla realtà produttiva, dall'espansione del mercato dei prodotti orafi, nonché dalla riprogettazione dei criteri gestionali delle imprese a seguito dei mutamenti intervenuti nell'ambiente operativo di riferimento. In particolare, è il progressivo squilibrio nei prezzi relativi dei fattori che ha generato un processo di sostituzione a sfavore del fattore tendenzialmente più caro e più raro, il lavoro; e a favore di quello relativamente a più buon mercato, il capitale fisso.

Di qui un maggiore impiego, nella produzione orafa nazionale, di mezzi tecnici, della chimica (per un migliore trattamento dei metalli) e



dell'automazione meccanica (anche se già dal secolo scorso gli artigiani orafi hanno sempre utilizzato strumentazioni specifiche prodotte o adattate da loro stessi).

Così come il processo di sfruttamento delle tecnologie meccaniche ha interessato molti settori portanti dell'offerta italiana, analogamente anche l'industria delle macchine per l'oreficeria e argenteria è entrata a far parte della meccanica strumentale italiana, le cui componenti – com'è noto – occupano posizioni di eccellenza sui mercati internazionali.

Nell'evoluzione dell'industria delle macchine orafe si possono sinteticamente identificare tre periodi caratteristici:

➤ *1° Sino agli anni sessanta l'Italia era tributaria verso l'estero (prevalentemente verso Germania e Svizzera) di macchinari per l'oreficeria. La limitata produzione interna era un'appendice di fabbriche di oreficeria.*

➤ *2° Negli ultimi decenni l'industria meccanica italiana si è dedicata con successo anche a questo settore divenendo autonoma in determinati segmenti di macchine, grazie anche alle sinergie tra orafi e produttori di strumentazioni. Non a caso le aziende produttrici di macchine sono localizzate nei tradizionali distretti orafi, creando così nuovi distretti nell'ambito dei distretti.*

➤ *3° Successivamente, la produzione della meccanica orafa italiana, per effetto di un attento dosaggio di immissioni di tecnologie, ha allargato la gamma di prodotti e ha accresciuto la sua competitività internazionale, portandosi – per varietà e qualità – ai livelli dei tradizionali produttori europei.*



In tal modo è stata coperta la parte prevalente della domanda interna e sono state acquisite quote di mercato all'estero.

Nonostante i successi conseguiti in termini di produzione, esportazione, gamma di offerta e di qualità, l'industria italiana è costantemente alla ricerca di nuove soluzioni tecniche, al fine di aumentare la produttività e la competitività delle macchine. L'innovazione rimane la chiave di volta per l'industria delle macchine specifiche per l'attività orafa.

D'altra parte, è l'intero settore della meccanica strumentale che si muove lungo queste direttrici. E' opinione sempre più diffusa presso gli operatori del settore ed i gestori delle politiche industriali che la leadership internazionale in questo settore, se è agone in cui si cimentano numerosi competitors - da quelli tradizionali a quelli emergenti - è altresì il presupposto per uno sviluppo economico avanzato per il paese che la detiene.

1. Uno sguardo d'insieme

L'Italia ha conquistato posizioni di eccellenza nell'offerta di macchine specialistiche, vale a dire incentrate sulle esigenze di specifiche produzioni. Naturalmente, il mantenimento delle performance delle imprese italiane si basa su fattori di competitività diversi dal prezzo; fattori di varia natura che condizionano fortemente le decisioni dell'investimento e le scelte degli acquirenti. In particolare:

a) continuo impegno nella ricerca tecnologica e nell'innovazione di prodotto;



b) continua attenzione per l'automazione e la flessibilità dei macchinari;

c) consulenza tecnica per la fornitura di macchine con le specifiche caratteristiche richieste dalle necessità dell'impresa orafa;

d) tempestiva e capillare assistenza post vendita;

e) certificazione della qualità, che sui mercati internazionali equivale a beneficiare di semplificazioni burocratiche e a guadagnare percorsi preferenziali: un trattamento assimilabile a quello riservato alla "valigia diplomatica";

f) continua ricerca per l'ampliamento dei mercati. In particolare, nell'ambito dei nuovi e antichi produttori di oreficeria, come la Cina e altri paesi emergenti (oltre a Nord America ed Europa, che continuano a presentarsi come i più ricettivi, pur manifestando indici di saturazione elevati);

g) attenta e mirata formazione professionale.

L'industria italiana delle macchine per l'oreficeria, nel corso degli ultimi anni, si è mossa in queste direzioni, all'insegna del dinamismo e della concretezza, evidenziando tra l'altro importanti aspetti di trasversalità e di interazione sinergica tra produttore ed utilizzatore: una relazione, tra l'altro, che accomuna l'industria di molti paesi europei, dove prevalgono - al contrario degli USA - produzioni frammentate e scarsamente concentrate, per le quali la produzione di macchinari su misura per il cliente rappresenta la modalità per penetrare in mercati con caratteristiche peculiari diverse da paese a paese.



L'interazione tra produttore e utilizzatore è ravvisabile in un crescente interesse - soprattutto da parte delle piccole e medie imprese - verso l'integrazione automatica dei processi produttivi, posto che la globalizzazione impone livelli di competitività totale sempre maggiori. In tal modo, il ricorso all'automazione costituisce un momento fondamentale della crescita qualitativa delle imprese, soprattutto minori (ed anche di quelle concorrenti che operano in economie emergenti).

A conferma dello sviluppo e dell'importanza assunti dalla meccanica per l'oreficeria, le tematiche e le problematiche di questo settore sono entrate negli ordinamenti universitari, in particolare nelle facoltà di ingegneria, dove già operano dipartimenti di "tecnica della meccanizzazione" (per citare alcuni esempi, le macchine agricole, utensili, per l'imballaggio, robot e altri).

I primi esperimenti di cooperazione fra mondo universitario e mondo industriale hanno riguardato la ricerca di soluzioni tecniche capaci di migliorare l'efficienza dei mezzi meccanici nella produzione orafa. Sinora i risultati sono positivi, anche se limitati: i macchinari sempre più automatizzati e duttili hanno accresciuto la flessibilità delle imprese, anche di quelle di maggiori dimensioni.

La fitta rete di interazioni con cui si va dispiegando l'applicazione delle tecnologie configura uno scenario in cui il successo di un bene strumentale riflette l'effetto congiunto e sinergico, oltre che della collaborazione tra produttore ed utilizzatore, anche dell'incorporazione di più applicazioni tecnologiche provenienti da campi diversi.



E' questa la base dell'affermazione dell'eccellenza del settore orafo-argentiero e del made in Italy in generale. Un successo conquistato nel tempo grazie, non solo alle note caratteristiche qualitative inserite nel prodotto (come la fantasia del disegno, l'eleganza estetica, il talento artigianale), ma anche tramite un'innovazione tecnologica a largo raggio: dai procedimenti chimici per il trattamento dei metalli e dei rifiuti, ai programmi informatici, ai macchinari specifici e automatizzati.

In alcuni di questi campi il World Gold Council ha svolto - e continua a svolgere - un'eccezionale attività di trasferimento delle tecnologie attraverso ripetuti technical workshops, come "The week of Gold Technology" tenuti, in Italia, presso la fiera di Vicenza: simposi, dimostrazioni e verifiche empiriche. Un'attività di grande interesse sia per i responsabili della produzione delle imprese maggiori, sia per gli artigiani orafi.

Queste innovazioni sono propedeutiche a quelle meccaniche, in quanto forniscono i materiali di base nelle composizioni e nelle forme idonee per essere trasformati nelle varie fasi di lavorazione da macchine sempre più rapide, automatizzate e affidabili.

La tecnologia non è, peraltro, soltanto hardware; essa investe anche altri campi innovativi frutto della ricerca scientifica applicata. Tra gli altri, le nuove utilizzazioni del laser, le applicazioni del Cad-Cam, le proposte di leghe specifiche per le diverse lavorazioni, oltre che - in un'ottica più ampia - i nuovi criteri di gestione delle aziende e tutti quei servizi aggiuntivi che integrano la fase produttiva dell'oggetto prezioso.



In sintesi, sembra emergere con evidenza come il settore delle macchine per l'oreficeria intenda perseguire l'obiettivo prioritario della produzione flessibile e della qualità globale, vale a dire offrire agli utilizzatori finali i propri sistemi di movimentazione programmata - caratterizzati da una catena multidirezionale che permette qualsiasi tipo di operazione in qualsiasi direzione - al fine di assicurare un output con le caratteristiche volute; nei modi e nei tempi giusti.

Di qui la tendenza verso un ampliamento delle tecnologie da coinvolgere nei processi di automazione, nel senso che l'integrazione sinergica si estende attualmente anche ai sistemi informatici e di automazione della produzione: un supporto al management essenziale per la raccolta, l'interpretazione e la gestione in tempo reale di tutte le informazioni disponibili lungo la catena del valore.

L'industria delle macchine orafe fornisce un contributo sostanziale al raggiungimento anche di questi obiettivi. Un supporto tanto importante da indurre l'Ente Fiera di Vicenza a organizzare l'unica fiera italiana "Oromacchine" dedicata esclusivamente alla meccanica e all'industria orafo-argenteria.

In definitiva, si è in presenza di un'industria che si colloca tra i settori tecnologici a elevato valore aggiunto, dove particolarmente rapida è la crescita della domanda e mutevole la sua struttura (sia nei paesi ad economia avanzata, sia in quelli emergenti).

Come accennato, il successo internazionale della meccanica strumentale italiana nel comparto dei beni di investimento è tanto noto,



quanto quello del made in Italy in quello dei beni di consumo. (Solo per citare alcuni casi, l'Italia è il primo fornitore straniero in Giappone di macchine per le pelletterie, per le calzature, per l'imballaggio e anche di strumenti di misura e di controllo.)

Il successo italiano nel settore dell'industria delle macchine per l'oreficeria rappresenta la faccia della medaglia raffigurante la creatività tutta italiana nell'applicazione delle tecnologie avanzate. Un'esperienza produttiva che, da qualche tempo, si è imposta ovunque e regge il confronto internazionale.

Le posizioni di eccellenza raggiunte non implicano, tuttavia, rendite di posizione. Anche per questo settore, per accrescere o semplicemente mantenere le quote di mercato, è necessario un impegno finanziario importante in ricerca e sviluppo. Sia per quanto attiene la tecnologia hardware, sia soprattutto nel software applicativo e nei servizi; fattori questi ultimi destinati a divenire una discriminante di acquisto sempre più importante per la clientela potenziale. Il mercato è decisamente orientato, in effetti, a chiedere integrazioni, servizi professionali, progetti chiavi in mano di outsourcing, di consulenza, di addestramento.



2. La struttura del settore

L'industria italiana delle macchine per l'industria orafo-argenteria lamenta dimensioni aziendali e supporti finanziari inferiori agli standard europei e, in ogni caso, inadeguati per un processo d'internazionalizzazione a tutto campo.

Soprattutto sui mercati stranieri l'industria italiana rischia di perdere terreno nei confronti, sia dei competitor asiatici ed americani, sia di quelli europei (in particolare, Germania).

Peraltro, il deficit di competitività dell'Italia sembra da attribuire innanzitutto al ritardo che accusa il sistema paese rispetto ad altre economie. In altre parole, alle inefficienze del sistema delle comunicazioni, dei trasporti, delle infrastrutture viarie, del sistema della Pubblica amministrazione, del sistema bancario, del sistema pubblico della formazione e della ricerca.

Un'ulteriore causa del gap concorrenziale del Paese va altresì ricercata proprio nella specializzazione internazionale acquisita dall'Italia nell'ambito del settore della meccanica strumentale. L'offerta italiana di questi capitali fissi si è orientata negli anni più recenti - in sintonia peraltro con altri paesi europei - più verso le macchine specialistiche da offrire a paesi emergenti, che verso le macchine utensili, pur continuando a vantare in questo comparto consistenti quote di mercato.

In genere, le macchine utensili incorporano un maggior contenuto di tecnologie avanzate (microelettronica, informatica e tecnologie non convenzionali), frutto in gran parte di una maggiore interazione tra ricerca



scientifica e campi di applicazione; una sinergia facilitata nei paesi leader in questi settori (Giappone e Nic's asiatici in primo luogo) dal patrimonio - pubblico e privato - di strutture, di attori e di imprese preposti a coniugare l'applicazione delle tecnologie avanzate con i processi di internalizzazione e di sviluppo economico interno.

Inoltre, gli esportatori italiani si sono affacciati sui mercati esteri soltanto negli ultimi anni, a fronte di altri competitor - ad esempio i tedeschi - presidiati da tempo mercati importanti come Cina, Russia, India: gli unici mercati che oggi non presentano segnali di saturazione e offrono ampie possibilità di crescita.

Va, infine, segnalato - quale ulteriore fattore che appesantisce la competitività italiana - il vistoso gap che il settore delle macchine per orficeria accusa in termini di manodopera qualificata. I ricordati corsi di specializzazione nelle facoltà di ingegneria sono del tutto insufficienti e ancora lontani da quelli tedeschi, che tra l'altro prevedono sinergie determinanti tra università e impresa, nonché stage di laureandi presso le aziende meccaniche.

Sta di fatto che negli ultimi tempi le imprese del settore hanno sofferto per la scarsa disponibilità di forza lavoro adeguatamente preparata e, in particolare, per la mancanza di tecnici specializzati. Ad esempio per alcune aziende sono introvabili – secondo una recente indagine – i responsabili degli impianti, gli addetti alle macchine a controllo numerico, collaudatori, manutentori, progettisti, disegnatori. Tra l'altro incominciano a scarseggiare anche figure del settore commerciale.



La struttura produttiva dell'industria italiana delle macchine per l'oreficeria è la risultante, essenzialmente, di un processo per gemmazione già sperimentato in altri settori: intraprendenti e intelligenti tecnici sono usciti dall'azienda e hanno dato vita a nuove realtà produttive molto flessibili e fortemente specializzate. Dapprima nella sub fornitura di parti e componenti; sino a spingersi, talvolta, nella produzione di macchine complete.

Il modello della gemmazione si è affermato soprattutto nel Nord Est del Paese, contraddistinto da produzioni frammentate, piccole imprese e produzioni di nicchia, a fronte di una più marcata presenza del modello di "deverticalizzazione" (decentramento produttivo) nel Nord Ovest (triangolo industriale), adottato a suo tempo dalle grandi industrie con produzioni di massa, al fine di aggirare le rigidità del fattore lavoro.

In sostanza, lo sviluppo dell'industria delle macchine per l'oreficeria ha seguito il classico modello a macchia d'olio, basato sul continuo ingresso nel mercato di nuovi operatori, secondo la catena innovatore-imitatore. Con tale modalità di lettura è possibile comprendere, non solo la diffusa micro imprenditorialità che caratterizza il settore, ma anche il modello di trasmissione delle conoscenze. La catena innovatore-imitatore-innovatore può essere agevolmente assimilata alla catena formatore-formato-formatore. Questo processo ha permesso l'acquisizione di una "capacità di fare" di tipo prevalentemente tecnico ed ha rappresentato un punto di forza per la crescita del tessuto produttivo, anche se, in un'ottica di medio periodo, può costituire, a fronte dei generalizzati cambiamenti economici e sociali in atto, un punto di debolezza.



I produttori italiani di macchinari per l'oreficeria hanno altresì trovato un supporto fondamentale, per la crescita del loro settore, nella presenza di imprese in grado di fornire servizi e componenti di tutti i tipi ed a prezzi competitivi. Imprese che attraverso un'attenta attività sinergica con le aziende utilizzatrici hanno dato vita a specifici distretti industriali all'interno dei distretti orafi (quali Vicenza, Arezzo, Alessandra e altri).

D'altra parte, i distretti industriali sono stati un fattore fondamentale per lo sviluppo dell'industria italiana e del made in Italy in particolare, a partire dagli anni settanta. I tratti caratteristici del distretto sono ravvisabili in un ambiente territoriale "fertilizzato" e circoscritto, dove si sono create le condizioni per la proliferazione di imprese. L'allargamento della base produttiva del distretto è, in genere, la risultante di fenomeni di gemmazione, outsourcing ed esternalizzazione di fasi di processo (effettuate sulla base del principio del make or buy), che favoriscono, sia la flessibilità produttiva, e quindi la competitività delle aziende locali, sia la diffusione dell'innovazione e delle conoscenze.

In altri termini, il distretto non è soltanto un luogo dove si produce qualcosa; è un sistema economico in scala, dove le imprese che vi operano sono i "nodi" della rete industriale e gli accordi informali di cooperazione ed i legami consortili e associativi che le legano ne costituiscono le necessarie "connessioni". E' grazie alla flessibilità ed alle sinergie generate da queste aree-sistema che le imprese distrettuali - ancorché di dimensioni contenute e indipendenti - possono affrontare i mutamenti dei mercati, formulando di volta in volta le strategie più idonee.



L'esperienza italiana ha inoltre evidenziato come nei distretti si è andato costituendo nel tempo un significativo sistema di sub fornitura, apprezzato anche all'estero per efficienza e produttività. Alcune nicchie di componenti hanno raggiunto posizioni di eccellenza, come le produzioni di apparati per le saldature laser e per il trattamento moderno dei metalli realizzate da imprese altamente specializzate.

Analogamente ad altri sistemi a rete, nel corso degli anni la struttura dell'industria delle macchine per l'oreficeria ha subito una serie di razionalizzazioni e ristrutturazioni - mediante selezioni di imprese, fusioni, incorporazioni, specializzazioni (talvolta con diversificazioni in altri settori), joint venture e accordi di vario tipo - volte a rilanciare produttività e concorrenzialità. L'aggiustamento strutturale non ha ancora raggiunto un suo equilibrio, tant'è che non poche aziende sono ancora in posizione di marginalità.

Scarse sono le indicazioni quantitative disponibili per il settore, a conferma di una carenza di informazioni che coinvolge l'intera industria orafa argentiera italiana. L'apparato produttivo di macchinari per l'oreficeria si compone di circa 300 imprese. A queste si aggiungono i produttori di parti staccate e di componenti.

La struttura del settore è ancora frammentata. Intorno a un nucleo centrale di imprese maggiori opera un gruppo di imprese minori, spesso con funzioni di fornitori di componenti e servizi. Molte di queste, ancorché specializzate, trovano difficoltà nel fronteggiare l'accresciuta concorrenza mondiale.



L'assetto proprietario del settore, pur presentandosi differenziato, è caratterizzato da un'ampia presenza di gestioni a carattere familiare.

Il successo maturato dal settore nell'ultimo decennio, oltre a derivare dal pronto adeguamento delle imprese ai mutamenti della domanda, è stato favorito anche dalla proposizione di nuove macchine, favorevolmente accolte dal mercato. In tal senso hanno agito, tra l'altro, il già ricordato impegno nella ricerca tecnologica, il marketing e un'adeguata assistenza post vendita.

E' quest'ultimo un requisito della catena distributiva sempre più importante, posta l'esigenza dell'utilizzatore di poter usufruire di competenze specifiche. Non molte sono, tuttavia, le imprese che tuttora avvertono la necessità di dotarsi di questo supporto.

In sostanza, oltre che per i contenuti tecnologici, l'offerta italiana di macchine per l'oreficeria tende a perfezionare anche la relativa politica commerciale. Nell'assunto che la tecnologia va condivisa, molte imprese si propongono sul mercato con un approccio di piena disponibilità alla cooperazione con l'utilizzatore del bene strumentale. In effetti, non basta offrire tecnologia; occorre anche che la tecnologia sia effettivamente utile ed assorbibile dall'utilizzatore, così da diventare volano di duraturo sviluppo.

In estrema sintesi, i punti di forza del settore delle macchine per l'oreficeria sono:

- a) l'alto livello tecnologico delle macchine offerte;
- b) la capacità di cogliere per tempo ed incorporare nel bene strumentale le innovazioni;
- c) la marcata specializzazione;



d) il fertile ambiente industriale dei distretti dove spesso è presente una straordinaria professionalità meccanica;

e) l'ampia flessibilità della struttura produttiva, che consente alle imprese di costruire macchine secondo le specifiche esigenze della domanda.

3. Alcune caratteristiche tecniche

Il settore delle macchine per l'oreficeria e argenteria si compone di un'ampia e variegata serie di voci: dalle linee complete di macchine automatiche ai singoli componenti (spesso ad alto contenuto tecnologico), ai pacchetti di servizi innovativi e specialistici.

Si tratta quindi di un settore composito, ma con alcune caratteristiche comuni: rientra nel novero dei beni d'investimento, con un mercato globale ma – nel contempo - con una spiccata predilezione per la specializzazione di nicchia.

La parcellizzazione dell'apparato produttivo è avvenuta per effetto del proliferare di spin off, unità operative nate dal distacco dall'impresa di diverse fasi del ciclo produttivo.

L'industria delle macchine per l'oreficeria potrebbe quindi rientrare a pieno titolo tra i settori della meccanica strumentale riuniti nella federazione "Intermeccanica", una federazione confindustriale che comprende i produttori di macchine utensili, robot, tessili, grafiche, cartotecniche, per le industrie ceramiche, legno, plastica, calzature, pelletterie, concerie e altre industrie.



Secondo la classificazione elaborata da Pavitt l'industria delle macchine per l'oreficeria e l'argenteria appartiene al raggruppamento dei settori "specialistici", con le macchine e apparecchi meccanici, l'elettromeccanica strumentale, altre costruzioni meccaniche.

L'applicazione dell'automazione è il valore aggiunto che ha caratterizzato l'industria delle macchine per l'oreficeria nell'ultimo decennio. Un'interazione tanto importante da innovare l'intero comparto. La struttura dei vari tipi di macchine incorpora congegni elettronici che, opportunamente "istruiti", trasmettono in via automatica gli ordini di movimento alle macchine stesse che, a loro volta, eseguono le operazioni senza l'intervento dell'uomo, e in più con:

- accresciuta flessibilità;
- margini di errore più contenuti di quelli ritenuti normali nelle operazioni tradizionali;
- perfezione delle rifiniture;
- costi unitari ridotti, anche in presenza di quantità limitate di produzione.

In tali condizioni, la natura stessa della macchina tende a modificarsi; la presenza del tecnico passa dalla movimentazione manuale alla gestione dei comandi a distanza per il tramite di computer. Di qui la crescente quota, anche in questo settore, di investimenti immateriali (dalla ricerca scientifica ai vari servizi ad alto valore aggiunto, come il software).



Nei confronti dei competitor internazionali l'industria italiana delle macchine operatrici presenta vantaggi competitivi provenienti da due direzioni:

a) dall'operatività di numerose imprese in distretti, dove fisiologiche e strutturali sono la spinta innovativa e la disponibilità di servizi reali di alta qualità e a prezzi competitivi;

b) da un vasto sistema di industrie utilizzatrici ("a valle"), con le quali si instaura un'interazione sinergica, connotata da un continuo scambio di esperienze e di monitoraggi utili per un migliore sfruttamento delle innovazioni.

4. Il ruolo dell'innovazione tecnologica

Il sostenuto sviluppo segnato dalla tecnologia nel corso degli ultimi anni e la sua pervasività nel ciclo produttivo potrebbero far pensare che si stia delineando un periodo di progressivo esaurimento di grandi innovazioni, destinato a cedere il posto ad un fase di innovazioni minori.

In realtà non pare questo un pericolo: quand'anche innovazioni radicali non si producessero più, il futuro resterà comunque caratterizzato da ulteriori opportunità di sviluppo e diffusione a tutto il sistema economico di applicazioni "incrementali" di grandi innovazioni precedenti, per ora sfruttate e diffuse solo in limitata misura.

E' più probabile, invece, che nel medio periodo si prospettino nuovi rilevanti terreni di introduzione delle innovazioni, quali il trattamento dei



materiali e le nuove tecnologie dell'informazione, grazie ai significativi progressi compiuti dalla microelettronica. Analoghe considerazioni possono essere estese ad altri campi innovativi, quali le biotecnologie, le fonti energetiche alternative, il riciclaggio dei rifiuti, l'elettronica e altri ancora.

Sulle potenzialità positive e negative (sotto il profilo degli effetti economici, sociali e politici) della diffusione delle tecnologie della microelettronica, si sono appuntate le speranze, ma anche le maggiori preoccupazioni, degli operatori sociali, con specifico riferimento alle prospettive dell'occupazione.

Pare certo che il progresso delle tecnologie microelettroniche (con processi di diffusione orizzontali, tali da investire l'intero sistema economico) e la diffusione delle loro applicazioni si siano affermate soprattutto a ragione del crescente costo del lavoro, oltre che per le carenze di expertise e per gli imperativi dettati dalla aumentata competitività internazionale.

Le potenzialità positive insite nelle tecnologie microelettroniche sono, comunque, individuabili negli incrementi di produttività che esse potranno provocare in quasi tutti i settori di produzione di beni e servizi oggi esistenti, e nelle potenzialità di sviluppo qualitativo e quantitativo di nuovi servizi, destinati sia a supportare i processi produttivi e di commercializzazione, sia a soddisfare nuove domande di consumi sociali, sia a migliorare l'efficienza della gestione delle Pubbliche Amministrazioni.

In particolare, nel settore industriale i maggiori sviluppi si prospettano nell'ambito delle applicazioni delle tecnologie appropriate, riproposte non



solo come alternativa tecnologica per i paesi in via di sviluppo, ma altresì come una nuova opportunità per gli stessi paesi avanzati.

In effetti, anche nei paesi avanzati la realizzazione di pacchetti “appropriati” di innovazioni e di iniziative a maggior valore aggiunto, incorporanti risparmio di capitale fisso, di energia e di materiali, nonché fondate su un minor impatto delle economie di scala e un maggior utilizzo di investimenti in capitale umano, potrà favorire la diffusione di nuovi sistemi di piccole-medie imprese, secondo le linee di un pluralismo tecnologico capace di adeguarsi meglio a differenti e coesistenti modelli di sviluppo all’interno delle diverse aree nazionali.

In tale ottica, le applicazioni delle innovazioni potranno incidere in misura crescente sulle strutture industriali, riducendone l’impatto dei processi di concentrazione tecnica, e sollecitando nel contempo ulteriori processi di decentramento e deverticalizzazione. A sua volta, lo sviluppo di piccole imprese ad elevata tecnologia potrà costituire il motore per la diffusione e applicazione di nuovi processi innovativi.

Negli anni della nascita e dello sviluppo dell’innovazione tecnologica (anni settanta-ottanta), la richiesta di intervento pubblico in Italia è rimasta senza risposta, a differenza di quanto si è avuto in altri paesi (Giappone, Germania, Regno Unito e altri). Anche questa assenza ha contribuito con altri fattori a generare il ritardo del sistema paese. Attualmente è, tuttavia, in atto un recupero di posizioni, grazie ad iniziative di singoli operatori che - individuate le nicchie produttive in cui operare con profitto - sono stati in



grado di superare l'handicap derivante dalla mancanza di politiche industriali di promozione e di diffusione delle innovazioni e del know how.

Il ritardo che tuttora l'Italia accusa sul terreno dell'intervento pubblico nella diffusione e applicazione delle tecnologie avanzate sottende, tuttavia, orientamenti nuovi dello Stato, interpretabili - se confermati in futuro - come un punto di svolta nelle politiche sin qui attuate. Innanzitutto, per la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica, da vari anni è stata abbandonata la procedura di incentivazione a pioggia (che pure aveva una sua validità, ma che spesso aveva destinazioni diverse).

Attualmente, soltanto i progetti realistici possono beneficiare delle facilitazioni fiscali con modalità articolate: un controllo ex ante degli elementi prescritti per accedere ai benefici; e una successiva verifica di merito ex post dei risultati.

E' naturale che le nuove procedure impongono strutture dimensionali idonee per poter svolgere ricerca; un patrimonio di organismi, conoscenze e fattore umano di cui molti paesi europei, per converso, possono attualmente usufruire.

Così, come è evidente, che gli incentivi finanziari all'innovazione - previsti dall'apposita legge presentata dal Ministro Tremonti - potranno essere utilizzati dalle imprese "strutturate" con un bilancio pubblico, con esclusione quindi delle imprese minori e di quelle che vivono in penombra.



5. L'evoluzione più recente

Sul piano strettamente congiunturale, il settore italiano delle macchine per l'oreficeria ha saputo trarre vantaggio, nel corso degli anni più recenti, della crescita della domanda delle imprese orafa argentiere - nazionali ed estere - in cerca di nuovi guadagni di produttività.

Così l'anno 2000 è stato il terminale di un periodo di crescita eccezionale. E' seguito un offuscamento congiunturale che ha attraversato l'intero 2001 a causa della fase recessiva patita dai principali paesi industrializzati, cui si è cumulato il clima di profonda incertezza intervenuto a seguito degli eventi dell'11 settembre.

Già a cavallo tra il 2001 e il 2002 si è assistito, tuttavia, ad un recupero. L'associazione di categoria Afemo¹ ha notato una chiara rianimazione degli ordini, soprattutto delle macchine a più elevata tecnologia.

Questi cenni di recupero non appaiono, tuttavia al momento sufficienti per diagnosticare, con ragionevole certezza, se il settore sia di fronte a una semplice battuta di arresto della caduta produttiva, oppure alla vigilia di un nuovo periodo di crescita.

L'evoluzione delle macchine per l'oreficeria s'inscrive, peraltro, in un quadro di riferimento nazionale dai tratti positivi. Sulla base delle previsioni correnti, la crescita degli investimenti interni in macchine e attrezzature dovrebbe superare nel 2002 il 5% in termini reali. Una crescita che dà per scontata la piena utilizzazione dei benefici fiscali della Tremonti bis, in

¹ Vicenzaoro Today 13 Gennaio 2002



presenza dell'avvio di un processo di sostituzione, da parte delle imprese orafe e argentiere, di macchine obsolete.

Inoltre, all'estero importanti paesi produttori di oreficeria stanno espandendo le rispettive capacità produttive.

Di qui la non improbabile prospettiva di un recupero di ordini interni ed esteri. A quest'ultimo riguardo è da osservare come attualmente le esportazioni italiane siano sotto pressione sia dal basso che dall'alto. I paesi emergenti stanno producendo con più efficienza nei settori di punta del made in Italy. Non solo; essi si stanno affacciando anche nei comparti dei beni d'investimento, dove gli altri paesi europei e il Giappone hanno rafforzato le loro strutture tecnologiche e organizzative.

Tuttavia i produttori italiani mantengono alcuni vantaggi strutturali in grado di fronteggiare la concorrenza. Tra gli altri, l'attenzione mirata all'individuazione dei segmenti del mercato meno affollati di concorrenti e, soprattutto, l'offerta di beni strumentali alla portata del grado di specializzazione degli acquirenti locali.

Ad agevolare le esportazioni di macchine per l'oreficeria dovrebbe tra l'altro contribuire anche l'entrata in circolazione della moneta unica europea. Oltre ad aver comportato la riduzione dei tassi di interesse, con l'euro si sono semplificate le costose operazioni valutarie; l'introduzione della moneta europea ha semplificato le transazioni on line (riducendone i rischi) e, soprattutto, ha definitivamente spostato la competitività sul terreno virtuoso della qualità in senso lato. Naturalmente, sullo stesso terreno operano importanti competitor europei (in primis i tedeschi) che dispongono di regimi



fiscali e normativi (soprattutto quelli di pertinenza deilander) migliori di quelli italiani.

Ecco allora la necessità di affrontare il cambiamento non solo da parte delle imprese, ma anche da parte del Governo mediante rapide armonizzazioni fiscali e legislative, indispensabili per affrontare il nuovo ambiente concorrenziale, non più “protetto” dalle svalutazioni competitive.

Un altro fattore strutturale in grado di tenere elevata la competitività “non di prezzo” delle esportazioni italiane di macchine per l'oreficeria è il “servizio ad alto valore aggiunto” incorporato nel macchinario venduto. Il confronto rispetto a venti anni fa della catena del valore delle macchine strumentali - come peraltro di altri prodotti industriali - mostra con chiarezza una riduzione nell'incidenza dei costi di trasformazione fisica delle materie prime a favore di una crescita delle componenti immateriali, del contenuto di automazione, del marketing, dell'assistenza post vendita: un insieme di requisiti e servizi il cui peso tende a superare - anche nei settori manifatturieri più avanzati - quello inerente tutte le voci di costo della produzione.

In questo ambito, le imprese produttrici di macchine per l'oreficeria possono trovare un sostegno significativo nell'offerta delle cosiddette dot.com, sempre più diffuse e sempre più specializzate.

Con l'information and communication technology sono agevolati i rapporti tra le imprese per il tramite di tecniche di marketing condivise e applicate a internet.

Il servizio delle dot.com non è limitato a fornire alle aziende un sito internet il cui uso si esaurisce, il più delle volte, nel diffondere una brutta



copia del catalogo prodotti. L'utilizzazione del servizio viene estesa, per converso, a molti anelli della fase produttiva e di quella commerciale; con la descrizione analitica delle funzioni e delle caratteristiche delle macchine mediante l'utilizzazione di tabelle con tutti i dati tecnici delle singole macchine e con grafici tridimensionali che simulano l'operatività delle macchine stesse.

6. Le tendenze di medio periodo

In Italia, la ripresa della domanda di investimento, che era stata prevista a cavallo tra il 2001 e il 2002, quale risposta all'avvio di un nuovo ciclo internazionale ed agli sgravi fiscali introdotti dal Governo, non si è ancora realizzata, per le incertezze - di vario ordine - che gravano sulle economie industrializzate.

Nel medio termine, comunque, si dovrebbe assistere a un recupero degli acquisti di nuovi macchinari, sia pure con il tipico andamento discontinuo che caratterizza la domanda di investimento. Quest'ipotesi è sostenuta da almeno tre fattori:

a) la necessità di accrescere la produttività mediante l'acquisizione di macchinari più moderni in grado di garantire maggiore efficienza nei processi produttivi;

b) la contemporanea necessità di coprire i vuoti lasciati dalla sempre più scarsa disponibilità di artigiani orafi;



c) la crescente domanda di tecnologie nuove da parte dei paesi più industrializzati e l'ampliamento della base produttiva delle industrie orafe dei paesi emergenti.

Le indicazioni positive delineate per il settore delle macchine per l'oreficeria sono sostenute anche dai recenti orientamenti espressi dai responsabili della politica creditizia italiana. In tale ambito, è stato prefigurato un intervento moderno ed efficace del sistema bancario, sollecitato dal Governatore della Banca d'Italia. Esso "deve rappresentare l'infrastruttura finanziaria per una politica di rilancio dello sviluppo, che passa attraverso un'accelerazione degli investimenti privati e pubblici".

Tuttavia, le performance di medio periodo delle imprese italiane restano condizionate dalla presenza dominante di imprese che, nonostante l'assistenza operativa offerta dai distretti dove operano, non dispongono ancora di basi finanziarie sufficientemente ampie per l'indispensabile radicamento commerciale su mercati lontani e difficili.

Ecco quindi la necessità e l'occasione per un sostegno al settore attraverso una coerente politica di promozione sui mercati internazionali da parte degli enti preposti. In particolare, appare opportuno un più stretto coordinamento, evitando sovrapposizioni e superando la frammentazione delle competenze.

Un compito indubbiamente non facile, ma decisivo per un settore composto in prevalenza da imprese di dimensione contenuta.



Appendice

**ELENCO DI ALCUNI DEI PRINCIPALI PRODUTTORI
DI MACCHINE, ATTREZZATURE, DI COMPONENTI E FORNITORI DI SERVIZI
PER L'INDUSTRIA ORAFO ARGENTIERA**

Fonti: Catalogo espositori della Fiera di Vicenza, Afemo,
Unioncamere-Cerved, Centrale dei bilanci, Stampa specializzata



AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

ABACUS SRL
Via Cassoli 34
29100 PIACENZA

AFFTECH SRL - R & D
Via Anrea Costa, 31
20131 MILANO

A.M.B. srl
Via Capitalvecchio, 31
36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)

ASEG GALLONI
Via Caravaggio, 16
20078 SAN COLOMBANO AL LAMBRO (MI)

ATOOM SAS
Viale G. da Cermentate, 48
20141 MILANO

BAILO ALDO & FIGLIO SNC
Via Torino, 4
15060 BASALUZZO (ALESSANDRIA)

BILLY SRL
c/o Centro Commerciale Flaminia
Via Corsica, 206
25125 BRESCIA

BOTTAZZI LUCIANO SNC
V.le S. Agostino, 440
36100 VICENZA

BRUGNOLI MAURIZIO
Via Varese, 4
20121 MILANO

B.T.T. SNC



Via Giulio Pastore, 10
52100 AREZZO

AZIENDE	FATTURATO Milioni di euro	ADDETTI
---------	------------------------------	---------

CANEVA DANTE SRL

Via della Tecnica, 1
36100 VICENZA

CARLO DE GIORGI SRL

Via Tonale, 1
20021 BARANZATE DI BOLLATE (MILANO)

CAVALLIN F.LLI SRL

Via Copernico, 2
20060 CASSINA DE' PECCHI (MI)

CHINETTI SNC

Via del Saliccio, 10
21040 QUINZANO SUMIRAGO (VA)

C.I.D.A. VERONESE F.LLI SRL

Via Monte Grappa, 66
36030 COSTABISSARA (VICENZA)

C.E.I.A. SPA

Via Provinciale di Pescaiola, 54/G
52040 VICIOMAGGIO (AREZZO)

CIELLE SRL

Via Toniolo, 6
31030 PERO DI BREDÀ DI PIAVE (TREVISO)

CIEMMEO SRL

Via dell'Industria, 22
36060 CASONI DI MUSSOLENTE (VICENZA)

CIMO SRL

Via Manara Negane, 66/a
27029 VIGEVANO (PV)

CIM3 SAS

Via Sottofiume, 81
48012 BONCELLINO DI BAGNACAVALLLO (RA)



AZIENDE	FATTURATO Milioni di euro	ADDETTI
---------	------------------------------	---------

CIROLDI SPA

Via Nazionale Carpi, 1591
41010 GANACETO (MO)

CO.ME.VI. SRL

Via della Meccanica, 15
36100 VICENZA

COSTRUZ. GENERALI GRAFITI SRL

Via Monte Asolone, 39
36022 SAN ZENO DI CASSOLA (VICENZA)

DAISY SRL

Via dell'Astronautica, 12
36016 THIENE (VICENZA)

DAL TROZZO LUIGI SNC

Via Accademia, 48
20131 MILANO

DEMM SNC

Via Balbi, 79
36022 CASSOLA (VI)

DI MAIO MARIO SPA

Via P. Da Cannobio, 10
20122 MILANO

ELCOMIND SRL

Viale Restelli, 18
20124 MILANO

ELETTRONICA ZORZO

Via Divisione Julia, 9
36031 DUEVILLE (VICENZA)

ENERGO SNC

Via Pietro Gobetti, 30
52100 AREZZO



AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

EUROGRAFITE SRL

Via Trieste, 20
36060 ROMANO D'EZZELINO (VI)

EUROMEDICA SRL

Via Vicenza Z.I., 5
36043 CAMISANO VICENTINO (VI)

EUROTECNICHE SRL

Via Mons. Rodolfi, 20
36022 SAN ZENO CASSOLA (VI)

FAIMOND

Via E. Fermi, 27
36057 ARCUGNANO (VICENZA)

FALLOPPI AUTOMAZIONI

Via del Ponte, 13/A
36078 VALDAGNO (VICENZA)

FASTI INDUSTRIALE SPA

Via Polisen, 24
10016 MONTALTO DORA (TORINO)

F.I.M.O. SNC

Via Val Imagna, 6
20052 MONZA (MILANO)

FIMOR SRL

Via Mascagni, 6
36066 SANDRIGO (VI)

FINCO ENRICO

Via Molini, 50 (Zona Saviabona)
36100 VICENZA

F.I.O.A. INTERNATIONAL SRL



Via Genova, 15/B
52100 AREZZO

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

FOSSATI SRL

Via Garibaldi, 51
20061 CARUGATE (MI)

F.O.V. SAS

Via del Progresso, 45
36100 VICENZA

GALLONI ASEG SPA

Via Caravaggio, 16
20078 SAN COLOMBANO (MI)

G.B. F.LLI BERTONCELLO SRL

Via Col Roigo, 22
36060 ROMANO D'EZZELINO (VI)

G. & B. MECCANICA SNC

Z.I. STRADA B., 4
52040 S. ZENO (AR)

GEMMARUM LAPIDATOR SRL

Via Unterberger, 22
38033 CAVALESE (TRENTO)

GOLD ROBOT

Via Borgo S. Lucia, 27
36100 VICENZA

HERAEUS SPA

Via dei Chiosi, 11
20040 CAVENAGO (MI)

I.C.M. SRL

Via Vecchia Aretina, 4/R
52029 CASTIGLION FIBOCCHI (AR)

IDROENERGY SRL

Via dell'Artigianato, 2



57121 LIVORNO

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

IECO SRL

Via Monte Verena, 20
36022 SAN ZENO CASSOLA (VI)

ILT TECHNOLOGY SRL

Via Turati, 16
56025 PONTEDERA (PISA)

INNOTECNO

Via San Martino, 6/b
31020 SAN ZENONE (TV)

INNOTEK SNC

Via Enrico Fermi, 33
36030 COSTABISSARA (VICENZA)

INVIMEC SRL

Via della Cultura, 17
36050 SOVIZZO (VICENZA)

ITALBRAS SPA

Strada del Balsego, 6
36100 VICENZA

ITALIMPIANTI ORAFI SPA

Via Provinciale di Civitella, 8
52041 BADIA AL PINO (AREZZO)

LABAR SRL

Via Monte Asolon, 43
36022 SAN ZENO CASSOLA (VI)

LASERVALL SPA

Zona Industriale 5/bis
11020 DONNAS (AOSTA)

LEG.OR. SRL



Via S. Benedetto, 14/34
36050 BRESSANVIDO (VICENZA)

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

L.M. FINISHING SYSTEM SNC

Via Strada del Confine, 35/a
36050 TEZZE SUL BRENTA (VI)

LOCATELLI MECCANICA SRL

Via R. Signorini, 5
52010 SUBBIANO (AREZZO)

LORENZATO SRL

Via Sette, 28
36030 CANDOGNO (VICENZA)

MANFREDI F.LLI SPA

Via Val Pellice, 72
10060 SAN SECONDO PINEROLO (TO)

MAULE FRANCO & C. SNC

Via N. Copernico, 13/15
36057 ARCUGNANO (VICENZA)

MEG SAS

Via Cavour, 41
35018 S. MARTINO LUPARI (PD)

MELT ITALIANA SAS

Via Martiri della Resistenza, 3/5
20090 FIZZONASCO DI PIEVE (MI)

METALFINISHING SRL

S.S. Marosticana, 3 - Loc. Pilastroni
36030 POVOLARO DI DUEVILLE (VI)

MICROTRANSFER SRL

Via Sette, 24
36030 CALDOGNO (VI)

**NEXT FACTORY SRL**

Via Lago di Levico, 3
36010 ZANE' (VI)

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

NICEM SPA

Via Togliatti, 38
20030 SENAGO (MILANO)

NUOVA COLOMBO RENZO SRL

Via Galileo Galilei, 47
20092 CINISELLO BALSAMO (MILANO)

O.M.B.I. SPA

Stradale Torino, 290
10090 S. BERNARDO D'IVREA (TO)

OMEC SNC

Via dell'Artigianato, 3/5/7
20053 MUGGIO' (MILANO)

O.M.O. SRL

Via Carducci, 43
21010 BESNATE (VARESE)

O.M.P.A.R. SRL

Via A. Rossi, 26
36057 ARCUGNANO (VICENZA)

O.M.P. SRL

Via Marosticana, 3
36030 POVOLARO (VI)

OPDEL

Via Borghetto, 32
38055 GRIGNO (TRENTO)

OPTICOM SAS

Via Spin, 96
36060 ROMANO D'EZZELINO (VI)

**ORO FRANCO**

Via dell'Artigianato, 13
36050 BOLZANO VICENTINO (VI)

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

ORO MECCANICA SAS

Via delle Piscine, 24/26
52040 PIEVE AL TOPPO (AR)

OROSTUDIO ITALY SRL

Via Cima, 12,2
36060 ROMANO DI EZZELINO (VI)

PANDORA SNC

Via Galvani, 14
20094 CORSICO (MILANO)

PASSUELLO NEVIO

Via Frescobaldi, 2
36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)

PLAST-INOX SNC

Via della Chimica
36030 DUEVILLE (VI)

PIROTECHNIA SRL

Via Spin, 96/g
36060 ROMANO D'EZZELINO (VI)

PRO-GOLD SRL

Via Molinetto, 40
36075 MONTECCHIO MAGGIORE (VI)

SANDRI BILANCE SRL

Via dell'Economia, 85
36100 VICENZA

SCAME SPA

Via Fermi, 27
31010 MARENO DI PIAVE (TV)



SEIT ELETTRONICA SRL
 Zona Industriale Loc. Zecchei
 31049 VALDOBBIADENE (TREVISO)

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

SISMA SPA
 Via Piemonte, 4
 36015 SCHIO (VICENZA)

SUPREMA SPA
 Via Galliera, 21
 40050 FUNO DI ARGELATO (BO)

SUSAN SRL
 Via Monte Zebio, 32
 36100 VICENZA

TECNICA ORO SRL
 Via Ferrieri, 56/57
 36100 VICENZA

TEKA MECCANICA SNC
 P.zza A. Volta, 7 - Pieve al Toppo
 52040 CIVITELLA VAL DI CHIANA (AR)

TEKNA PLUS SRL
 Viale Vicenza, 67
 36063 MAROSTICA (VI)

T.E.M. SRL
 Via Tevere, 107
 52043 CASTIGLION FIORENTINO (AR)

TIBALDI E FIGLI SNC
 V.le Repubblica, 51
 15048 VALENZA (ALESSANDRIA)

T.V.N. SRL
 Via XXV Aprile, 72



52048 MONTE S. SAVINO (AREZZO)

TOVO ANGELO & FIGLI

Via A. da Schio, 1
36051 CREAZZO (VICENZA)

AZIENDE	FATTURATO	ADDETTI
	Milioni di euro	

UNOCAD SRL

Via Vicenza, 232
36077 ALTAVILLA (VICENZA)

VCG VENTURA SRL

Via Martiri di Cefalonia, 8/f
20090 FIZZONASCO DI PIEVE (MI)

VIOLI MACCHINE

Via XXV Aprile, 123
52048 MONTE S. SAVINO (AREZZO)

VIOLINI CASTING ITALIA

Via O. Steffenini, 22
20078 S. COLOMBANO AL LAMBRO (MI)

ZITO MARIO

Via G. Tomasi di Lampedusa, 9
00144 ROMA



Allegato:

Scenario Prometeia



Bibliografia

- A. Boitani, E. Ciciotti "Innovazione tecnologica e competitività nell'industria italiana", 1992, il Mulino, Bologna;
- S. Ferrari, P. Guerrieri, F. Malerba, S. Mariotti, D. Palma "L'Italia nella competizione tecnologica internazionale - La meccanica strumentale", 2001. Franco Angeli, Milano;
- G. Giusti, F. Marchesini "L'industria orafa argentera nel mondo - Una storia di successi" 2002, Ente Fiera di Vicenza, Vicenza:
- C. Magni "Modelli di sviluppo a macchia d'olio", 1999, Franco Angeli, Milano;
- F. Marchesini, G. Giusti " Il vincolo finanziario allo sviluppo dell'impresa artigiana", 2000, Università Luiss - Confartigianato, Roma;
- F. Momigliano, "La risposta della tecnologia", Mondo Economico, 7 giugno 1980, Milano;
- Vicenzaoro Today, 13 gennaio 2002, Vicenza;