

ALLEGATO 6

Nota Tecnica e Metodologica

SD04B

NOTA TECNICA E METODOLOGICA

1. CRITERI PER LA COSTRUZIONE DELLO STUDIO DI SETTORE

Di seguito vengono esposti i criteri seguiti per la costruzione dello studio di settore.

Oggetto dello studio sono le attività economiche rispondenti ai codici ISTAT:

- 14.11.1 - Estrazione di pietre ornamentali;
- 14.11.2 - Estrazione di altre pietre da costruzione;
- 14.13.0 - Estrazione di ardesia.

La finalità perseguita è di determinare un “ricavo potenziale” tenendo conto non solo di variabili contabili, ma anche di variabili strutturali in grado di determinare il risultato di un’impresa.

A tale scopo, nell’ambito dello studio, vanno individuate le relazioni tra le variabili contabili e le variabili strutturali, per analizzare i possibili processi produttivi e i diversi modelli organizzativi impiegati nell’espletamento dell’attività.

Al fine di conoscere le informazioni relative alle strutture produttive in oggetto si è progettato ed inviato ai contribuenti interessati un questionario per rilevare tali informazioni (il codice del questionario relativo allo studio in oggetto è SD04).

Il numero dei questionari inviati è stato pari a 1.201, di cui 266 relativi al codice 14.11.1, 873 relativi al codice 14.11.2 e 62 al codice 14.13.0. I questionari restituiti sono stati 837 (rispettivamente 160, 633 e 44 per i tre codici), pari al 69,7% degli inviati.

Sui questionari sono state condotte analisi statistiche per rilevare la completezza, la correttezza e la coerenza delle informazioni in essi contenute.

Tali analisi hanno comportato, ai fini della definizione dello studio, lo scarto di 226 questionari, pari al 27% dei questionari rientrati.

I principali motivi di scarto sono stati:

- presenza di attività secondarie con un'incidenza sui ricavi complessivi superiore al 10%, ad eccezione di attività quali la commercializzazione diretta di prodotti finiti;
- compilazione di più quadri B;
- quadro E del questionario (produzione e commercializzazione) non compilato;
- quadro G del questionario (elementi specifici dell'attività) non compilato;
- quadro M del questionario (elementi contabili) non compilato;
- compilazione di più quadri N (punti destinati all'esercizio esclusivo della vendita al dettaglio);
- non compilazione delle superfici destinate all'attività estrattiva presenti nel quadro G del questionario;
- errata compilazione delle percentuali relative alle modalità di produzione in conto proprio/conto terzi (quadro E del questionario);
- errata compilazione delle percentuali relative alla tipologia di clientela (quadro E del questionario);
- errata compilazione delle percentuali relative ai prodotti della lavorazione (quadro G del questionario);
- ricavi dichiarati maggiori di 10 miliardi di lire;

- incongruenze fra i dati strutturali e i dati contabili contenuti nel questionario.

A seguito degli scarti effettuati, il numero dei questionari oggetto delle successive analisi è risultato pari a 611.

1.1 IDENTIFICAZIONE DEI GRUPPI OMOGENEI

Per segmentare le imprese oggetto dell'analisi in gruppi omogenei sulla base degli aspetti strutturali, si è ritenuta appropriata una strategia di analisi che combina due tecniche statistiche:

- una tecnica basata su un approccio di tipo multivariato, che si è configurata come un'analisi fattoriale del tipo *Analyse des données* e nella fattispecie come un'*Analisi in Componenti Principali*¹;
- un procedimento di *Cluster Analysis*².

L'utilizzo combinato delle due tecniche è preferibile rispetto a un'applicazione diretta delle tecniche di clustering.

In effetti, tanto maggiore è il numero di variabili su cui effettuare il procedimento di classificazione, tanto più complessa e meno precisa risulta l'operazione di clustering.

Per limitare l'impatto di tale problematica, la classificazione dei contribuenti è stata effettuata a partire dai risultati dell'analisi fattoriale, basandosi quindi su

¹ L'Analisi in Componenti Principali è una tecnica statistica che permette di ridurre il numero delle variabili originarie di una matrice di dati quantitativi in un numero inferiore di nuove variabili dette componenti principali tra loro ortogonali (indipendenti, incorrelate) che spieghino il massimo possibile della varianza totale delle variabili originarie, per rendere minima la perdita di informazione; le componenti principali (fattori) sono ottenute come combinazione lineare delle variabili originarie.

² La Cluster Analysis è una tecnica statistica che, in base ai fattori dell'analisi in componenti principali, permette di identificare gruppi omogenei di imprese (cluster); in tal modo le imprese che appartengono allo stesso gruppo omogeneo presentano caratteristiche strutturali simili.

un numero ridotto di variabili (i fattori) che consentono, comunque, di mantenere il massimo delle informazioni originarie.

In un procedimento di clustering di tipo multidimensionale, quale quello adottato, l'omogeneità dei gruppi deve essere interpretata, non tanto in rapporto alle caratteristiche delle singole variabili, quanto in funzione delle principali interrelazioni esistenti tra le variabili esaminate che contraddistinguono il gruppo stesso e che concorrono a definirne il profilo.

Le variabili prese in esame nell'Analisi in Componenti Principali sono quelle presenti in tutti i quadri di cui si compone il questionario ad eccezione del quadro M che contiene i dati contabili presenti nella dichiarazione dei redditi. Tale scelta nasce dall'esigenza di caratterizzare le imprese in base ai possibili modelli organizzativi, alle diverse tipologie di clientela, all'area di mercato, alle diverse modalità di espletamento dell'attività (materie prime, tipo di prodotto, fasi del ciclo produttivo), etc.; tale caratterizzazione è possibile solo utilizzando le informazioni relative alle strutture operative, al mercato di riferimento e a tutti quegli elementi specifici che caratterizzano le diverse realtà economiche e produttive di un'impresa.

I fattori risultanti dall'Analisi in Componenti Principali vengono analizzati in termini di significatività sia economica sia statistica, al fine di individuare quelli che colgono i diversi aspetti strutturali delle attività oggetto dello studio.

La Cluster Analysis ha consentito di identificare tre gruppi omogenei di imprese.

I principali aspetti strutturali delle imprese considerati nell'analisi sono:

- l'aspetto dimensionale (numero di addetti, dotazione di beni strumentali, area di mercato);

- le modalità di estrazione impiegate;
- i prodotti ottenuti dalla lavorazione dei materiali estratti;
- il livello di integrazione a valle sulle lavorazioni di laboratorio (taglio di lastre, lavorazioni seriali, ecc.).

1.2 DESCRIZIONE DEI GRUPPI OMOGENEI

Di seguito vengono riportate le descrizioni di ciascuno dei gruppi omogenei (cluster).

Cluster 1 - Piccoli estrattori di pietre a ciclo produttivo non integrato e operanti sul mercato locale

Numerosità: 175

Questo cluster è il secondo per numerosità ed è costituito per il 54% dei soggetti da ditte individuali. Si tratta di aziende di piccola dimensione con un numero di addetti mediamente pari a tre, di cui due dipendenti.

Le modalità di estrazione più indicate risultano essere il taglio per il 54% dei soggetti e l'escavazione per il 45%.

L'80% dei soggetti tratta blocchi estratti direttamente dalla cava, sono indicati anche i blocchi acquistati da terzi nel 18% dei casi. Il volume medio dei blocchi estratti è pari a 5.000 tonnellate annue.

I prodotti della lavorazione sono principalmente i blocchi (il 65% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 79%), secondariamente le lastre (il 25% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 64%); risultano anche le scaglie di pietra (il 17% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 49%) e gli inerti (il 14% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 54%).

La dotazione di beni strumentali è costituita da pale meccaniche (il 79% dei soggetti ne dichiara mediamente due), martelli pneumatici (il 41% ne possiede mediamente due), tagliablocchi (il 36% dei casi ne indica mediamente due). Risultano dichiarate da meno del 20% dei soggetti le tagliatrici a filo diamantato e a catena diamantata.

Le aziende appartenenti a questo cluster si caratterizzano per rivolgersi ad un mercato prevalentemente locale e regionale. Il 50% dei ricavi deriva dalla commercializzazione rivolta agli artigiani, il 20% all'industria e l'11% ai privati.

Cluster 2 - Estrattori medi e grandi di pietre a ciclo produttivo non integrato e operanti sul mercato nazionale

Numerosità: 209

Questo cluster è il più numeroso ed è costituito per il 34% da società di persone e per il 36% da società di capitali. Si tratta di aziende di media e grande dimensione con un numero di addetti mediamente pari a sei, di cui quattro dipendenti.

Le modalità di estrazione risultano essere tutte quelle tipiche per le cave di pietre ornamentali, da costruzione e ardesia, con le seguenti percentuali di compilazione: perforazione 79%, esplosivo 77%, escavazione 67% e taglio 62%.

Il 91% dei soggetti tratta blocchi estratti direttamente dalla cava, sono indicati anche i blocchi acquistati da terzi nel 14% dei casi. Il volume medio dei blocchi estratti è pari a 8.000 tonnellate annue.

I prodotti della lavorazione sono principalmente i blocchi (l'82% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 90%), secondariamente le

scaglie (il 13% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 54%).

La dotazione di beni strumentali è costituita da pale meccaniche (il 92% dei soggetti ne dichiara mediamente tre), martelli pneumatici (l'84% ne possiede mediamente cinque), tagliatrici a filo diamantato (il 45% ne dispone mediamente di due), gru derrick (il 37% dei casi ne dichiara mediamente una).

Le aziende appartenenti a questo cluster si caratterizzano per rivolgersi ad un mercato prevalentemente nazionale (indicato dal 65% dei soggetti). Il 77% dei ricavi deriva dalla commercializzazione rivolta all'industria e per l'11% agli artigiani.

Cluster 3 - Estrattori medi e grandi di pietre a ciclo produttivo integrato specializzati nella produzione di lastre e/o lavorazioni seriali e operanti sul mercato nazionale ed estero

Numerosità: 69

Questo cluster è il meno numeroso ed è costituito per il 49% dei soggetti da società di persone e per il 26% da società di capitali. Si tratta di aziende di media e grande dimensione con un numero di addetti mediamente pari a sette, di cui sei dipendenti.

Le modalità di estrazione risultano essere tutte quelle tipiche per le cave di pietre ornamentali, da costruzione e ardesia, con le seguenti percentuali di compilazione: escavazione 64%, esplosivo 61%, perforazione 57% e taglio 20%.

Il 71% dei soggetti tratta blocchi estratti direttamente dalla cava, sono indicati anche i blocchi acquistati da terzi nel 23% dei casi. Il volume medio dei blocchi estratti è pari a 4.700 tonnellate annue.

I prodotti della lavorazione sono principalmente le lastre (il 59% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 43%), secondariamente le lavorazioni seriali (il 42% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 61%) e le scaglie (il 29% dei soggetti dichiara una percentuale media sui ricavi pari al 45%).

Il 29% degli appartenenti al cluster dichiara spese di smaltimento residui.

La dotazione di beni strumentali è costituita da pale meccaniche (l'84% dei soggetti ne dichiara mediamente due), martelli pneumatici (il 78% ne possiede mediamente tre), carri elevatori (il 55% ne dispone mediamente di due), frese (il 52% dei casi ne dichiara mediamente due); inoltre si riscontrano frequentemente tagliablocchi, attestatrici, bocciardatrici, carri ponte.

Le aziende appartenenti a questo cluster si caratterizzano per rivolgersi ad un mercato prevalentemente nazionale (indicato dall'81% dei soggetti) ed in parte estero (indicato dal 19% dei soggetti). Il 36% dei ricavi deriva dalla commercializzazione rivolta agli artigiani, il 24% all'industria e il 21% all'ingrosso.

1.3 *DEFINIZIONE DELLA FUNZIONE DI RICAVO*

Una volta suddivise le imprese in gruppi omogenei è necessario determinare, per ciascun gruppo omogeneo, la funzione matematica che meglio si adatta all'andamento dei ricavi delle imprese appartenenti al gruppo in esame. Per determinare tale funzione si è ricorso alla *Regressione Multipla*³.

³ La Regressione Multipla è una tecnica statistica che permette di interpolare i dati con un modello statistico-matematico che descrive l'andamento della variabile dipendente in funzione di una serie di variabili indipendenti relativamente alla loro significatività statistica.

La stima della “funzione di ricavo” è stata effettuata, individuando la relazione tra il ricavo (variabile dipendente) e alcuni dati contabili e strutturali delle imprese (variabili indipendenti).

E’ opportuno rilevare che prima di definire il modello di regressione si è proceduto ad effettuare un’analisi sui dati delle imprese per verificare le condizioni di “normalità economica” nell’esercizio dell’attività e per scartare le imprese anomale; ciò si è reso necessario al fine di evitare possibili distorsioni nella determinazione della “funzione di ricavo”.

In particolare sono state escluse le imprese che presentano:

- costo del venduto dichiarato negativo;
- costi e spese dichiarati nel quadro M superiori ai ricavi dichiarati.

Successivamente sono stati utilizzati degli indicatori economico-contabili specifici delle attività in esame:

- rendimento per addetto = $[(\text{ricavi} - \text{costo del venduto}) / \text{numero addetti}^4] / 1.000$

dove:

- costo del venduto = Esistenze iniziali + acquisti di merci e materie prime – rimanenze finali
- numero addetti = 1 + numero dirigenti + numero quadri + numero impiegati + numero operai generici + numero operai specializzati + numero dipendenti a tempo parziale + numero apprendisti + numero assunti con contratto di formazione lavoro + numero

⁴ Le frequenze relative ai dipendenti sono state normalizzate all’anno in base alle giornate retribuite.

collaboratori coordinati e continuativi che prestano attività prevalentemente nell'impresa + numero collaboratori dell'impresa familiare e coniuge dell'azienda coniugale + numero associati in partecipazione che apportano prevalentemente lavoro nell'impresa + numero amministratori non soci

- numero addetti = (società) Numero dirigenti + numero quadri + numero impiegati + numero operai generici + numero operai specializzati + numero dipendenti a tempo parziale + numero apprendisti + numero assunti con contratto di formazione lavoro + numero collaboratori coordinati e continuativi che prestano attività prevalentemente nell'impresa + numero associati in partecipazione che apportano prevalentemente lavoro nell'impresa + numero soci con occupazione prevalente nell'impresa + numero amministratori non soci

- resa del capitale = (ricavi - costo del venduto)/valore dei beni strumentali.

Per ogni gruppo omogeneo è stata calcolata la distribuzione ventile di ciascuno degli indicatori precedentemente definiti e poi sono state selezionate le imprese che presentavano valori degli indicatori contemporaneamente all'interno di un determinato intervallo per costituire il campione di riferimento.

Per il rendimento per addetto sono stati scelti i seguenti intervalli:

- dall'estremo superiore del 4° ventile all'estremo superiore del 19° ventile, per il cluster 1;

- dall'estremo superiore del 2° ventile all'estremo superiore del 19° ventile, per il cluster 2.

Per la resa del capitale sono state selezionate le imprese che presentano un valore dell'indicatore al di sotto dell'estremo superiore del 19° ventile per i cluster 1 e 2.

Per il cluster 3 non è stato fissato alcun intervallo.

Così definito il campione di imprese di riferimento, si è proceduto alla definizione della “funzione di ricavo” per ciascun gruppo omogeneo.

Per la determinazione della “funzione di ricavo” sono state utilizzate sia variabili contabili (quadro M del questionario) sia variabili strutturali. La scelta delle variabili significative è stata effettuata con il metodo stepwise. Una volta selezionate le variabili, la determinazione della “funzione di ricavo” si è ottenuta applicando il metodo dei minimi quadrati generalizzati, che consente di controllare l'eventuale presenza di variabilità legata a fattori dimensionali (eteroschedasticità).

Affinchè il modello di regressione non risentisse degli effetti derivanti da soggetti anomali (outliers), sono stati esclusi tutti coloro che presentavano un valore dei residui (R di Student) al di fuori dell'intervallo compreso tra i valori -2,5 e +2,5.

Nell'allegato 6.A vengono riportate le variabili ed i rispettivi coefficienti della “funzione di ricavo”.

2. APPLICAZIONE DEGLI STUDI DI SETTORE ALL'UNIVERSO DEI CONTRIBUENTI

Per la determinazione del ricavo della singola impresa sono previste due fasi:

- *l'Analisi Discriminante*⁵;
- la stima del ricavo di riferimento.

Nell'allegato 6.B vengono riportate le variabili strutturali risultate significative nell'Analisi Discriminante.

Non si è proceduto nel modo standard di operare dell'Analisi Discriminante in cui si attribuisce univocamente un contribuente al gruppo di massima probabilità; infatti, a parte il caso in cui la distribuzione di probabilità si concentra totalmente su di un unico gruppo omogeneo, sono considerate sempre le probabilità di appartenenza a ciascuno dei gruppi omogenei.

Per ogni impresa viene determinato il ricavo di riferimento puntuale ed il relativo intervallo di confidenza.

Tale ricavo è dato dalla media dei ricavi di riferimento di ogni gruppo omogeneo, calcolati come somma dei prodotti fra i coefficienti del gruppo stesso e le variabili dell'impresa, ponderata con le relative probabilità di appartenenza.

Anche l'intervallo di confidenza è ottenuto come media degli intervalli di confidenza al livello del 99,99% per ogni gruppo omogeneo, ponderata con le relative probabilità di appartenenza.

⁵ L'Analisi Discriminante è una tecnica che consente di associare ogni impresa ad uno dei gruppi omogenei individuati per la sua attività, attraverso la definizione di una probabilità di appartenenza a ciascuno dei gruppi stessi.

ALLEGATO 6.A

Variabili e coefficienti della funzione di ricavo

COEFFICIENTI DELLE FUNZIONI DI RICAVO**SD04B**

VARIABILI	CLUSTER 1	CLUSTER 2	CLUSTER 3
Costo del venduto	1,0342	1,0898	1,1003
Spese per acquisti di servizi	1,1814	-	-
Spese per lavoro dipendente e per altre prestazioni diverse da lavoro dipendente	1,1523	1,0984	1,2490
Costo per la produzione di servizi	1,0047	-	-
Valore dei beni strumentali	0,0671	0,1731	0,3131
Logaritmo in base 10 del valore dei beni strumentali	7.716,6327	10.725,6272	-
Soci e associati in partecipazione con occupazione prevalente (numero)	61.239,9688	71.826,7025	20.817,5043
Costo per la produzione di servizi + Spese per acquisti di servizi	-	1,5046	0,8828

- Le variabili contabili vanno espresse in migliaia di lire.

- Il logaritmo in base 10 è calcolato per i soli valori maggiori di zero della variabile cui si riferisce.

ALLEGATO 6.B

Variabili dell'analisi discriminante

Quadro A:

- Numero dei soci con occupazione prevalente nell'impresa
- Numero dei soci diversi.

Quadro B:

- Mq degli spazi all'aperto destinati a magazzino.

Quadro E:

- Area di mercato Nazionale
- Area di mercato Estero
- Tipologia di clientela: Industria
- Tipologia di clientela: Commercio all'ingrosso
- Export.

Quadro G:

- Modalità di estrazione: Taglio
- Modalità di estrazione: Perforazione
- Modalità di estrazione: Esplosivo
- Prodotti della lavorazione: Lastre
- Prodotti della lavorazione: Lavorazioni seriali.

Quadro I:

- Numero di tagliablocchi
- Numero di gru derrick
- Numero di carri ponte
- Numero di carri elevatori

- Numero di trapani da banco
- Numero di bocciardatrici
- Impianti di abbattimento fumi/polveri.