



GLI INDICI DELL'ALLERTA
ex art. 13, co.2 Codice della Crisi e dell'Insolvenza

BOZZA DEL 19 OTTOBRE 2019

Sommario

1. PREMESSA.....	3
1.1. Il compito del CNDCEC.....	3
1.2. Il collocamento sistematico della delega.....	3
1.3. Condizioni nell'elaborazione degli indici.....	4
1.4. Contenuto del presente documento.....	4
PARTE PRIMA.....	6
GLI INDICI EX ART. 13 CO. 2.....	6
2. COSTRUZIONE DEGLI INDICI DI CUI AL SECONDO COMMA DELL'ART. 13.....	6
2.1. L'analisi della prassi.....	6
2.2. Il modello prescelto.....	6
2.3. La selezione degli indici.....	7
2.4. Analisi multivariata e identificazione delle soglie di criticità.....	8
2.5. I limiti degli indici: i falsi segnali.....	9
2.6. L'assenza di segnali degli indici.....	9
3. GLI INDICI DI CUI ALL'ART. 13.....	10
3.1. Il sistema degli indici.....	10
3.2. Le modalità di calcolo degli indici.....	12
3.3. Avvertenze per le imprese che non adottano gli schemi di bilancio di cui agli artt. 2424 e 2425 del codice civile.....	14
3.4. Le valutazioni dell'impatto degli indici.....	15
4. GLI INDICI SPECIFICI.....	17
4.1. Indici che trovano applicazione per le imprese costituite da meno di due anni.....	17
4.2. Le tipicità delle imprese in liquidazione.....	17
4.3. Le tipicità delle start-up innovative.....	17
4.4. Cooperative e consorzi.....	18
PARTE SECONDA.....	19
PRINCIPI PER L'IMPIEGO E SUL CALCOLO DEGLI INDICI.....	19
5. I FONDATI INDIZI DELLA CRISI.....	19
5.1. La nozione di crisi di cui all'art. 2 lett. a).....	19
5.2. I fondati indizi della crisi e la sostenibilità del debito.....	19
5.3. Il grado di complessità delle stime.....	20
6. LE PROSPETTIVE DI CONTINUITÀ AZIENDALE.....	22
6.1. Le prospettive di continuità aziendale e l'interpretazione del primo comma dell'art. 13.....	22
6.2. Periodicità del calcolo degli indici di crisi.....	22
7. MOTIVAZIONE E MODALITÀ DELLA SEGNALAZIONE.....	24
8. GLI INDICI DI CUI AL TERZO COMMA DELL'ART. 13 CCI.....	25

1. PREMESSA

1.1. Il compito del CNDCEC

L'art. 13. co. 2 del Codice della Crisi e dell'insolvenza d'impresa (d.lgs. 12 gennaio 2019, n.14, pubblicato sul Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 38 del 14 febbraio 2019 - Serie generale) assegna al Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili il compito di elaborare gli indici necessari al completamento del sistema dell'allerta, introdotto nell'ordinamento con la legge delega (19 ottobre 2017, n. 155).

In particolare, la norma prescrive:

2. Il Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili, tenuto conto delle migliori prassi nazionali ed internazionali, elabora con cadenza almeno triennale, in riferimento ad ogni tipologia di attività economica secondo le classificazioni I.S.T.A.T., gli indici di cui al comma 1 che, valutati unitariamente, fanno ragionevolmente presumere la sussistenza di uno stato di crisi dell'impresa. Il Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili elabora indici specifici con riferimento alle start-up innovative di cui al decreto-legge 18 ottobre 2012, n.179, convertito dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, alle PMI innovative di cui al decreto legge 24 gennaio 2015, n. 3, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2015, n. 33, alle società in liquidazione, alle imprese costituite da meno di due anni.

Gli indici elaborati sono approvati con decreto del Ministero dello sviluppo economico.

Stante il richiamo esplicito, è utile ricordare anche il contenuto del primo comma:

1. Costituiscono indicatori di crisi gli squilibri di carattere reddituale, patrimoniale o finanziario, rapportati alle specifiche caratteristiche dell'impresa e dell'attività imprenditoriale svolta dal debitore, tenuto conto della data di costituzione e di inizio dell'attività, rilevabili attraverso appositi indici che diano evidenza della sostenibilità dei debiti per almeno i sei mesi successivi e delle prospettive di continuità aziendale per l'esercizio in corso o, quando la durata residua dell'esercizio al momento della valutazione è inferiore a sei mesi, per i sei mesi successivi. A questi fini, sono indici significativi quelli che misurano la sostenibilità degli oneri dell'indebitamento con i flussi di cassa che l'impresa è in grado di generare e l'adeguatezza dei mezzi propri rispetto a quelli di terzi. Costituiscono altresì indicatori di crisi ritardi nei pagamenti reiterati e significativi, anche sulla base di quanto previsto nell'articolo 24.

Il sistema dell'allerta è, infatti, basato, in linea con quanto previsto dalla Direttiva UE n. 2019/1023, sugli obblighi di segnalazione "posti a carico dei soggetti di cui agli articoli 14 e 15, finalizzati, unitamente agli obblighi organizzativi posti a carico dell'imprenditore dal codice civile, alla tempestiva rilevazione degli indizi di crisi dell'impresa ed alla sollecita adozione delle misure più idonee alla sua composizione" (art. 12, co. 1) che costituiscono strumenti di allerta.

La segnalazione è dovuta dagli organi di controllo in presenza di fondati indizi della crisi. È opinione del CNDCEC che il co. 1 dell'art. 13 individui il momento di discriminare tra situazioni di crisi che assumono rilevanza per gli obblighi segnaletici e situazioni che non la assumono ancora nei seguenti casi:

- a) l'assenza della sostenibilità del debito nei successivi sei mesi;
- b) il pregiudizio per la continuità aziendale nell'esercizio in corso o quanto meno per sei mesi;
- c) la presenza di ritardi reiterati e significativi nei pagamenti, avendo anche riguardo ai limiti posti ai fini delle misure premiali dall'art. 24 CCI.

Gli indici di cui all'art. 13 co.2, costituiscono segnali di crisi, ma non assumono da soli rilevanza sufficiente a fare ritenere sussistente uno stato di crisi ai sensi dell'art. 14 CCI.

1.2. Il collocamento sistematico della delega

La delega contenuta nell'art. 13 CCI affida al CNDCEC il compito di elaborare "gli indici di cui al comma 1 che, valutati unitariamente, consentono una ragionevole presunzione dello stato di crisi.

Gli indici sono definiti come strumenti per rilevare gli “squilibri di carattere reddituale, patrimoniale o finanziario, rapportati alle specifiche caratteristiche dell’impresa e dell’attività imprenditoriale svolta dal debitore, tenuto conto della data di costituzione e di inizio dell’attività”.

Si può pertanto desumere che il concetto di “indicatori” usato dal codice sia più ampio del concetto di “indici” che invece fanno riferimento, come dagli esempi contenuti nel primo comma, a confronti tra grandezze economico, patrimoniali o finanziarie. Costituisce inoltre, per espressa previsione del Legislatore, un ‘indicatore’ il ritardo reiterato e significativo nei pagamenti.

La delega conferita al CNDCEC ha per oggetto l’elaborazione di indici costituiti da grandezze quantitative o da confronti tra esse.

L’esigenza di una valutazione unitaria suggerisce la definizione di una pluralità di indici; il che è suffragato dalla previsione, al primo comma, di due diversi indici significativi.

1.3. Condizioni nell’elaborazione degli indici

La norma pone due condizioni per l’elaborazione degli indici.

La prima, come già ricordato, è che sia possibile desumere dalle loro risultanze una valutazione unitaria circa la sussistenza di un indizio di crisi. La suscettibilità di valutazione unitaria degli indici di cui all’art. 13 co. 2 costituisce un vincolo nella loro individuazione, nel senso che gli organi di controllo di cui all’art. 14 e, prima di loro, l’imprenditore attraverso l’assetto organizzativo all’uopo istituito, devono essere in grado di valutare le cause ed il significato dei segnali provenienti dal complesso degli indici per individuare un livello di crisi rilevante ai fini della segnalazione, tenuto conto della necessità di adeguata motivazione, resa ai sensi del co. 1 dell’art. 13.

Peraltro, anche in assenza di segnali da parte degli indici di cui al co. 2, possono verificarsi ulteriori situazioni rilevanti ai sensi dell’art. 13 co. 1, in presenza di insostenibilità del debito, pregiudizio al *going concern* o reiterati e significativi ritardi nei pagamenti.

Il fatto che gli indici di cui al co.2 siano suscettibili di una valutazione unitaria implica non tanto la predisposizione di una misura di sintesi che da sola indichi la presenza o meno di indizi di crisi, come lo storico Z-score di Altman (si è detto che il Legislatore richiede l’elaborazione di più indici), quanto lo sviluppo di un percorso logico di indici che, anche articolato in varie fasi, porti infine alla valutazione unitaria.

La seconda condizione è che gli indici elaborati dal CNDCEC contengano quanto meno quelli definiti dal Legislatore al comma 1 dell’art. 13, ossia indici che esprimano “la sostenibilità degli oneri dell’indebitamento con i flussi di cassa che l’impresa è in grado di generare” e “l’adeguatezza dei mezzi propri rispetto a quelli di terzi”. Tali indici, ritenuti significativi dal Legislatore sono ampiamente usati nelle analisi finanziarie.

Si ritiene debba quindi rientrare nella delega:

- la proposta di un gruppo di indici;
- la proposta di un *iter* logico di lettura degli indici che ne renda possibile una valutazione unitaria;
- lo sviluppo di un supporto metodologico che chiarisca e renda quindi omogeneo il calcolo degli indici partendo dalla valutazione dell’andamento aziendale.

1.4. Contenuto del presente documento.

Ciò posto, il presente documento reca nella prima parte, sottoposta all’approvazione del Mise, gli indici di cui al co. 2 dell’art. 13 CCI e fornisce, nella sua seconda parte che non è sottoposta alla approvazione del Mise, indicazioni operative per il loro calcolo ed il loro utilizzo ai fini dell’individuazione dei fondati indizi di crisi che l’organo di controllo societario, il revisore contabile e la società di revisione, ciascuno nell’ambito delle proprie funzioni, hanno l’obbligo di segnalare tempestivamente all’organo amministrativo ai sensi dell’art. 14 CCI.

PARTE PRIMA.

GLI INDICI EX ART. 13 CO. 2 (sottoposta all'approvazione del Mise)

2. COSTRUZIONE DEGLI INDICI DI CUI AL SECONDO COMMA DELL'ART. 13.

2.1. L'analisi della prassi

Stante l'indicazione normativa, il CNDEC, ai fini dell'elaborazione ha svolto preliminarmente una analisi sulla letteratura in materia di modelli di previsione della crisi¹.

Lo studio dei modelli di previsione della crisi è divisibile in tre periodi: dal 1930 al 1968, dal 1968 al 1980 e dal 1980 ad oggi. Ciascuno di questi periodi è stato caratterizzato da un approccio metodologico differente e da livelli sempre crescenti di complessità.

Nel primo periodo, lo studio della probabilità della insolvenza è stato condotto in funzione di indicatori contabili considerati singolarmente, utilizzando il cosiddetto "approccio univariato".

Il secondo periodo, iniziato nel 1968 con il primo paper di Altman, ha visto la diffusione del primo modello multivariato, l'analisi discriminante lineare.

Il terzo periodo è stato caratterizzato da modelli probabilistici, in particolare dalla regressione logistica, il cui obiettivo è fornire una misura della probabilità del fallimento di un'impresa. Gli anni dal 1990 ad oggi hanno assistito alla diffusione di modelli di previsione basati sul *machine learning*. Si tratta di strumenti ideati per replicare la capacità umana di identificazione degli schemi ricorrenti.

Il modello scelto per individuare gli indicatori della crisi nel contesto del CCI è stato selezionato, tra i molti disponibili, in base all'efficacia e alla semplicità d'uso. L'efficacia è intesa come la capacità di identificare correttamente i segnali dell'esistenza di una crisi futura, mentre con semplicità d'uso si intende la quantità di risorse necessarie a calcolarlo e impiegarlo per i fini prescritti.

Lo studio dei risultati ottenuti dai modelli negli anni consente di individuare una rosa tra i quali scegliere. Sono stati quindi esclusi i modelli più recenti, che richiedono le tecnologie e conoscenze più avanzate, come quelli che impiegano algoritmi di *machine learning*, perché il maggior dispendio di energie che richiedono è al di fuori della portata generale e non è allo stato giustificato dalla loro efficacia, la quale non è sempre significativamente maggiore di quella di modelli più semplici.

2.2. Il modello prescelto.

Sulla base delle considerazioni precedenti il modello prescelto è da considerarsi un modello multivariato, costruito attraverso una logica "combinata"², ancorché la valutazione degli indici selezionati non si è tradotta in uno scoring

¹ L'analisi dei modelli di previsione della crisi richiede, innanzitutto, una precisazione di carattere linguistico. Nella letteratura anglosassone si fa uso del termine *bankruptcy*, inteso come processo giuridico di carattere liquidatorio al quale i debitori hanno diritto di accedere, soddisfatti alcuni requisiti. Esso è analogo alla liquidazione giudiziale. Nella presente analisi si fa invece riferimento alla definizione più ampia di "crisi". Nella ampia produzione un utile riferimento per le analisi diacroniche contenute si trova in: Gissel, Giacomino e Akers (2007) "A review of bankruptcy prediction studies" e Altman e Hotchkiss (Terza edizione, 2006), *Corporate financial distress and bankruptcy*.

² Al fine di realizzare l'obiettivo dichiarato abbiamo esplorato una pluralità di approcci per la combinazione ottimale dei segnali.

multivariato di ponderazione degli indici, ma nella contemporanea evidenza di una combinazione di eventi di superamento di soglie di tenuta, la cui emersione congiunta fosse storicamente associata ad elevata probabilità di condurre ad insolvenza.

La selezione degli indici è stata realizzata dal CNDCEC, avvalendosi del supporto di Cerved per le elaborazioni e i test. Le analisi sono state finalizzate, secondo un approccio scientifico robusto ed il più possibile oggettivo, su campioni estesi e rappresentativi dell'ambito di applicazione, ad individuare la combinazione di indici che "valutati unitariamente, fanno ragionevolmente presumere la sussistenza di uno stato di crisi dell'impresa".

Le analisi sono state improntate all'identificazione della combinazione di indici rappresentativi di squilibri di carattere reddituale, patrimoniale o finanziario che consentissero, tenuto conto delle specificità settoriali dell'impresa, di identificare situazioni di crisi.

Il rischio che dagli indici emergano falsi segnali ed in particolare falsi segnali positivi necessita la maturazione di *best practices* per corroborare i segnali forniti dagli indici con ulteriori elementi rilevanti ai sensi dell'art. 13, co. 1, per intercettare e motivare adeguatamente i fondati indizi. Per tale ragione, in sede di prima applicazione della norma, si è preferito adottare soglie degli indici tali da limitare le segnalazioni alle situazioni più critiche, minimizzando il numero di falsi positivi.

2.3. La selezione degli indici

Ai fini della selezione degli indici sono stati presi in considerazione i segnali utilizzati in modo diffuso nella pratica aziendalistica e nei modelli di diagnosi precoce dell'insolvenza aziendale esaminando una cinquantina di *ratios* riconducibili ai seguenti ambiti gestionali³:

- sostenibilità degli oneri finanziari e dell'indebitamento;
- grado di adeguatezza patrimoniale e composizione del passivo per natura delle fonti;
- equilibrio finanziario;
- redditività;
- sviluppo;
- indicatori di specifici ritardi nei pagamenti.

L'analisi è stata indirizzata a selezionare gli indici di bilancio che opportunamente dicotomizzati e combinati tra loro identificassero al meglio un *cluster* di imprese prossime all'insolvenza.

Le fasi di selezione possono riassumersi in due macro *steps*:

- analisi statistica univariata degli indici, che ha consentito l'identificazione della *short list* degli indici candidati per ogni area indagata;
- analisi multivariata degli indici selezionati al primo *step* con approcci alternativi, che ha consentito l'identificazione dei segnali che opportunamente combinati massimizzassero l'obiettivo prefissato.

Ai fini della selezione della *short list* degli indicatori maggiormente predittivi sono state effettuate analisi della capacità predittiva univariata (del singolo indice) dell'evento d'insolvenza a tre anni dalla data dell'ultimo bilancio.

La capacità previsionale degli indicatori è stata valutata sulla base delle seguenti metriche:

- *Accuracy Ratio* (o indice di Gini)
- Differenza delle mediane degli indicatori tra imprese "*bad*" (insolventi) e "*good*" (non insolventi)

In primis, è stato testato un approccio mediante un albero decisionale ragionato sulla base di criteri di gestione economico-finanziaria. Tale approccio ha consentito di identificare ulteriormente i segnali più predittivi e di inquadrare le potenzialità di ogni indice a livello multivariato, tuttavia si è rivelato sub-ottimale rispetto all'obiettivo prefissato, non consentendo di filtrare in modo adeguato un cluster di insolventi, senza coinvolgere un numero elevato di falsi positivi.

³ Prima di avviare i test, gli indici che presentavano problemi algebrici (es. inversione del segno in casi estremi) sono stati trattati al fine di mantenere il significato economico dell'indice, definendo un valore massimo o minimo nei casi estremi o non calcolabili.

- Andamento dei tassi d'insolvenza (td) per quantili dell'indicatore, con particolare attenzione all'efficacia dell'indicatore nella coda della distribuzione (area di rischio).

Per un sistema di allerta è necessario che l'indice selezionato sia efficace soprattutto nella coda più rischiosa della distribuzione e non risenta di problemi computazionali che ne possano influenzare l'efficacia. Questo importante aspetto è stato valutato nella fase di analisi qualitativa e di interpretabilità degli indici insieme ad aspetti quali la completezza informativa, la semplicità di calcolo, la rappresentatività per l'area di analisi, l'interpretabilità economica, la prassi di utilizzo ecc.

A parità di segnale indagato e di livelli di predittività, sono stati privilegiati gli indici che non presentano problemi algebrici, come inversione del segno in casi anomali (*outliers*).

Inoltre, ai fini di identificare gli indici che apportano il maggior contenuto informativo originale, nell'identificazione della *short list* si sono considerati anche i livelli di correlazione tra i vari indici.

Con questo approccio si sono quindi identificati per ogni area di analisi gli indici più rappresentativi, che sono stati analizzati successivamente in chiave multivariata.

2.4. Analisi multivariata e identificazione delle soglie di criticità

Stante l'approccio basato sulla combinazione (compresenza) di più segnali di allerta univariati, le relative soglie di allerta sono state individuate mediante un approccio quantitativo oggettivo *top-down* e ottimizzato sul portafoglio di analisi, basato sulla mediana del sotto-insieme delle imprese insolventi abbandonando la metrica dell'entropia (*Information Entropy*)⁴, utilizzata in un primo momento

L'analisi mediante entropia era stata effettuata prima a livello complessivo per poi essere approfondita a livello di settore di attività economica.

Si è poi verificata l'esistenza di soglie critiche differenti per imprese appartenenti a comparti economici diversi. L'addestramento di indici di allerta specifici per settore apporta significativi benefici.

La segmentazione settoriale degli indici di allerta è stata ottenuta mediante un'analisi quali-quantitativa delle analisi esplorative degli indici, con un approccio *bottom-up*: si è partiti da una disaggregazione settoriale elevata per poi aggregare i settori più simili al fine di ottenere gruppi omogenei.

In linea con la previsione normativa e per praticità di applicazione e di interpretazione, si è adottata come criterio di base la classificazione in sezioni ATECO ISTAT 2007, ma alcune sezioni sono state opportunamente suddivise e declinate in altre aggregazioni sulla base delle risultanze delle analisi degli indici.

Il modello di allerta prevede che vengano segnalate le imprese che sfiorano la soglia critica (definita con il metodo della mediana del sotto-insieme delle imprese insolventi, specifica per settore) per tutti gli indici di bilancio selezionati. Ciò applica il principio della valutazione unitaria prescritta dalla legge; per cui superare n-1 soglie su n indici non assume la rilevanza richiesta dalla norma. Le soglie devono risultare congiuntamente superate per inviare il segnale della presunta crisi.

L'approccio di selezione multivariato che ha combinato aspetti qualitativi ad aspetti quantitativi *data-driven* ha consentito di esplorare un numero estremamente elevato di combinazioni. In particolare, si sono prima definiti per i diversi settori dei modelli di *benchmark* basati sull'analisi esperta e sugli indici più rappresentativi derivati dalla fase di esplorazione univariata e delle correlazioni.

⁴ Si tratta di una metrica largamente utilizzata in letteratura, soprattutto nella costruzione degli alberi decisionali e nella discretizzazione di variabili continue, che misura il grado di omogeneità di una popolazione.

Applicata ad un indicatore di bilancio, consente di identificare il punto di *cut off* (soglia critica) che meglio separa la popolazione in due gruppi: un gruppo omogeneo con una significativa prevalenza di imprese insolventi e un gruppo omogeneo con una significativa prevalenza di imprese sane, ottenuti suddividendo la popolazione sopra/sotto la soglia che massimizza l'eterogeneità dei gruppi, misurata appunto tramite l'*information entropy*.

Tali modelli, concettualmente robusti, sono stati comparati con migliaia di altri modelli alternativi definiti combinando fino a 5 indici di bilancio, secondo una logica supervisionata di combinazioni che massimizasse l'eterogeneità dei segnali e la copertura delle aree di analisi.

Questo test ha permesso di fare evolvere i modelli *benchmark* verso un nucleo solido di indici reputati efficaci, testando come il livello di efficacia varia a seconda dei settori.

I modelli selezionati sono quindi il risultato di:

- un'esplorazione massiva di migliaia di modelli alternativi
- un'analisi sistematica degli indici più rappresentativi
- un'analisi qualitativa dei segnali più significativi
- una selezione logico-qualitativa supportata dalle evidenze numeriche

Una più puntuale precisazione dell'attività svolta ai fini della selezione degli indici e dei test è contenuta nella Appendice metodologica, allegata alla seconda parte di questo documento.

2.5. I limiti degli indici: i falsi segnali

Dal punto di vista statistico nella stima di determinati parametri è fisiologica la presenza di errate segnalazioni, correlata anche alle dimensioni dell'intervallo di confidenza⁵. Si definiscono errori di primo tipo i c.d. "falsi positivi" ovvero (nel caso in questione) imprese di cui è prevista l'insolvenza che in realtà non vi incorreranno nell'orizzonte temporale considerato e errori di secondo tipo i c.d. "falsi negativi" (imprese di cui non è diagnosticata la crisi che diverranno insolventi). L'accuratezza di un modello corrisponde alla capacità di massimizzare le previsioni corrette, minimizzando i due tipi di errore. Nondimeno anche se ai fini dell'accuratezza gli errori sono equivalenti, falsi positivi e falsi negativi non hanno evidentemente lo stesso impatto in termini di conseguenze sul sistema delle imprese. La scelta di impostare il modello ammettendo un minor numero di errori di primo o secondo tipo dipende dagli obiettivi del modello stesso. Nel caso di specie, in vista del possibile impatto di sistema, la scelta è stata di privilegiare modelli che minimizzassero il numero di falsi positivi, ammettendo quindi la possibilità di un maggior numero di falsi negativi.

2.6. L'assenza di segnali degli indici

La possibile presenza di falsi negativi, e la conseguente assenza di segnali da parte degli indici non esenta dunque gli organi di controllo dalle valutazioni di cui all'art. 14 CCI.

Il discrimine tra le situazioni che debbono essere oggetto di segnalazione ai sensi dell'art. 14 e quelle che, pur se di crisi o pre-crisi, non comportano ancora l'attivazione dell'allerta è costituito da:

- non sostenibilità del debito nei successivi sei mesi;
- pregiudizio alla continuità aziendale nell'esercizio in corso o, quanto meno, nei successivi sei mesi;
- ritardi di pagamento significativi e reiterati, anche sulla base di quanto previsto nell'articolo 24.

⁵ L'intervallo di confidenza è l'intervallo di valori plausibili per un determinato parametro.

3. GLI INDICI DI CUI ALL'ART. 13

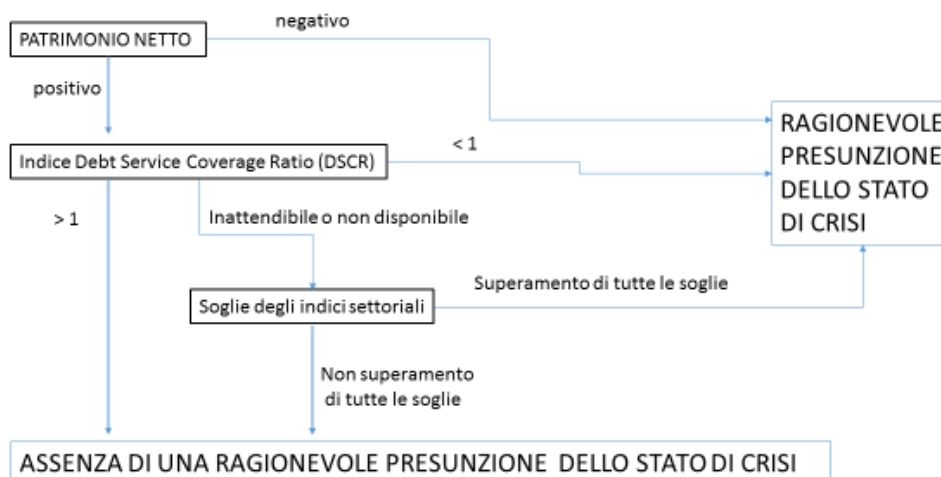
3.1. Il sistema degli indici

La lettura congiunta del primo e secondo comma dell'art. 13 CCI porta all'individuazione di un sistema di indici. Gli indici di cui all'art. 13, co. 1 si applicano indistintamente a tutte le imprese. Gli indici di cui al co.2 presentano valori soglia differenti per settori economici.

Dal punto di vista logico il sistema è gerarchico e l'applicazione degli indici deve avvenire nella sequenza indicata. Il superamento del valore soglia del primo (i) rende ipotizzabile la presenza della crisi. In assenza di superamento del primo (i), si passa alla verifica del secondo (ii), e in presenza di superamento della relativa soglia è ipotizzabile la crisi. In mancanza del dato, si passa al gruppo di indici di cui all'art. 13, co.2.

Sono indici che fanno ragionevolmente presumere la sussistenza di uno stato di crisi dell'impresa, i seguenti:

- i. patrimonio netto negativo;
- ii. DSCR a sei mesi inferiore a 1;
- iii. qualora non sia disponibile il DSCR, superamento congiunto delle soglie più avanti descritte per i seguenti cinque indici:
 - a. *indice di sostenibilità degli oneri finanziari* in termini di rapporto tra gli oneri finanziari ed il fatturato;
 - b. *indice di adeguatezza patrimoniale*, in termini di rapporto tra patrimonio netto e debiti totali;
 - c. *indice di ritorno liquido dell'attivo*, in termini di rapporto da *cash flow* e attivo;
 - d. *indice di liquidità*, in termini di rapporto tra attività a breve termine e passivo a breve termine;
 - e. *indice di indebitamento previdenziale e tributario*, in termini di rapporto tra l'indebitamento previdenziale e tributario e l'attivo.



3.1.1 Patrimonio netto negativo

È un indice di crisi che trova applicazione per tutte le imprese la presenza di un patrimonio netto negativo o, per le società di capitali, al di sotto del limite di legge. Il patrimonio netto diviene negativo o scende sotto il limite legale per effetto di perdite di esercizio, anche cumulate e rappresenta causa di scioglimento della società di capitali (art. 2484, co. 4 cod. civ.).

Indipendentemente dalla situazione finanziaria, detta circostanza costituisce quindi un pregiudizio alla continuità aziendale, fintantoché le perdite non siano state ripianate e il capitale sociale riportato almeno al limite legale.

Il fatto che il patrimonio netto sia divenuto negativo può essere superato da una ricapitalizzazione. Ai fini segnaletici è ammessa la prova contraria dell'assunzione di provvedimenti di ricostituzione del patrimonio al minimo legale.

3.1.2. Il DSCR (*debt service coverage ratio*)

È altresì un indice di crisi che trova applicazione per tutte le imprese la presenza di un DSCR a sei mesi inferiore ad 1. Il DSCR, nella versione più semplificata (si veda § 3.2.2.), è calcolato come rapporto tra i flussi di cassa liberi previsti nei sei mesi successivi che sono disponibili per il rimborso dei debiti previsti nello stesso arco temporale. Valori di tale indice superiori ad uno, denotano la stimata capacità di sostenibilità dei debiti su un orizzonte di sei mesi, valori inferiori ad uno la relativa incapacità.

Il DSCR è utilizzabile solo in presenza di dati prognostici non ritenuti inaffidabili dagli organi di controllo secondo il loro giudizio professionale.

La stima del dato prognostico è compito dell'organo amministrativo delegato, attraverso il ricorso agli adeguati assetti. La valutazione della relativa adeguatezza rientra tra i doveri dell'organo amministrativo che è chiamato a "*valutare costantemente... se sussiste l'equilibrio finanziario e quale è il prevedibile andamento della gestione*".

3.1.3. Gli indici di settore di cui all'art. 13, co. 2

Se il patrimonio netto è positivo e il capitale sociale è sopra il limite legale e se il DSCR non è disponibile oppure è ritenuto non sufficientemente affidabile per la inadeguata qualità dei dati prognostici, si adottano i seguenti 5 indici, con soglie diverse a seconda del settore di attività, che devono allertarsi tutti congiuntamente:

- a. *indice di sostenibilità degli oneri finanziari*, in termini di rapporto tra gli oneri finanziari ed il fatturato;
- b. *indice di adeguatezza patrimoniale*, in termini di rapporto tra patrimonio netto e debiti totali;
- c. *indice di ritorno liquido dell'attivo*, in termini di rapporto da *cash flow* e attivo;
- d. *indice di liquidità*, in termini di rapporto tra attività a breve termine e passivo a breve termine;
- e. *indice di indebitamento previdenziale e tributario*, in termini di rapporto tra l'indebitamento previdenziale e tributario e l'attivo.

L'indice di adeguatezza patrimoniale è dato dal rapporto tra patrimonio netto e totale debiti e corrisponde a quanto indicato dal legislatore all'art. 13, co. 1 CCI.

L'indice di sostenibilità degli oneri finanziari e l'indice di ritorno liquido dell'attivo misurano la "sostenibilità degli oneri dell'indebitamento con i flussi di cassa che l'impresa è in grado di generare", ritenuto specificamente significativo dalla suddetta norma.

L'indice di liquidità confronta il passivo esigibile a breve con le attività parimenti realizzabili monetariamente a breve.

L'indice di indebitamento previdenziale e tributario incorpora nel modello gli indicatori della crisi richiamati dall'art. 15 CCI.

Questi 5 indici hanno significato se contemporaneamente utilizzati, fornendo ciascuno, ove isolatamente considerato, solo viste parziali di eventuali indizi di crisi. La valutazione unitaria richiesta dal Legislatore richiede perciò il contestuale superamento di tutte le 5 soglie stabilite per tali indici.

L'analisi statistica ha portato ad individuare soglie diverse per settori come di seguito riportato:

Settore	Soglie di allerta				
	ONERI FINANZIARI / RICAVI %	PATRIMONIO NETTO / DEBITI TOTALI %	LIQUIDITA' A BREVE TERMINE (ATTIVITA' A BREVE/PASSIVITA' BREVE) %	CASH FLOW / ATTIVO %	(INDEBITAMENTO PREVIDENZIALE+ TRIBUTARIO) / ATTIVO %
(A) AGRICOLTURA SILVICOLTURA E PESCA	2.8	9.4	92.1	0.3	5.6
(B) ESTRAZIONE (C) MANIFATTURA (D) PROD. ENERGIA/GAS	3.0	7.6	93.7	0.5	4.9
(E) FORN. ACQUA RETI FOGNARIE RIFIUTI (D) TRASM. ENERGIA/GAS	2.6	6.7	84.2	1.9	6.5
(F41) COSTRUZIONE DI EDIFICI	3.8	4.9	108.0	0.4	3.8
(F42) INGEGNERIA CIVILE (F43) COSTR. SPECIALIZZATE	2.8	5.3	101.1	1.4	5.3
(G45) COMM INGROSSO e DETT AUTOVEICOLI (G46) COMM INGROSSO (D) DISTRIB. ENERGIA/GAS	2.1	6.3	101.4	0.6	2.9
(G47) COMM DETTAGLIO (I56) BAR e RISTORANTI	1.5	4.2	89.8	1.0	7.8
(H) TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO (I55) HOTEL	1.5	4.1	86.0	1.4	10.2
(JMN) SERVIZI ALLE IMPRESE	1.8	5.2	95.4	1.7	11.9
(PQRS) SERVIZI ALLE PERSONE	2.7	2.3	69.8	0.5	14.6

3.2. Le modalità di calcolo degli indici

Ai fini del calcolo dei singoli indici si deve tenere conto delle seguenti regole.

3.2.1. Patrimonio netto negativo

Tale indice è rilevabile direttamente dal dato del “patrimonio netto” (totale voce A, sezione “passivo” dello stato patrimoniale, art. 2424 cod. civ.), cui sottrarre i “crediti verso soci per versamenti ancora dovuti” (voce A, stato patrimoniale attivo), eventuali dividendi deliberati non ancora contabilizzati. Nel “patrimonio netto” non si tiene conto dell’eventuale “Riserva per operazioni di copertura dei flussi finanziari attesi”, indipendentemente dal suo saldo, in linea con quanto disposto dall’art. 2426 c.c., co. 1, n. 11-bis.

3.2.2. Il Debt service coverage ratio (DSCR)

Preliminarmente va ricordato che l’utilizzo del DSCR come indice ai fini del presente documento è ammesso a condizione che gli organi di controllo non ritengano inaffidabili i dati assunti per il calcolo, secondo il proprio giudizio professionale, a partire dal budget di tesoreria usato ai fini della costruzione dei flussi di cassa rilevanti.

Per il calcolo del DSCR possono essere alternativamente seguiti due approcci basati su budget di tesoreria.

1° approccio.

Il DSCR deriva da un budget di tesoreria, redatto dall’impresa, che rappresenti le entrate e le uscite di disponibilità liquide attese nei successivi sei mesi.

Da tale budget si ricavano il numeratore e il denominatore dell’indice:

- al denominatore si sommano le uscite previste contrattualmente per rimborso di debiti finanziari (verso banche o altri finanziatori). Il rimborso è inteso come pagamento della quota capitale contrattualmente previsto per i successivi sei mesi.
- al numeratore si sommano tutte le risorse disponibili per il suddetto servizio al debito, dati dal totale delle entrate di liquidità previste nei prossimi sei mesi, incluse le giacenze iniziali di cassa, dal quale sottrarre tutte le uscite di liquidità previste riferite allo stesso periodo, ad eccezione dei rimborsi dei debiti posti al denominatore⁶.

⁶ Si tiene quindi conto al numeratore anche della gestione degli investimenti e della gestione finanziaria. Nell’ambito di quest’ultima, rilevano anche i flussi attivi derivanti dalle linee di credito non utilizzate delle quali, nell’orizzonte temporale di riferimento, si renda disponibile l’utilizzo. Con riferimento alle linee autoliquidanti, esse dovrebbero essere considerate fruibili per la sola parte relativa ai crediti commerciali che, sulla base delle disposizioni convenute, sono ‘anticipabili’.

2° approccio.

Il calcolo è effettuato mediante il rapporto tra i flussi di cassa complessivi liberi al servizio del debito attesi nei sei mesi successivi ed i flussi necessari per rimborsare il debito non operativo che scade negli stessi sei mesi.

Al numeratore, costituito dai flussi al servizio del debito, vanno inseriti:

- a) i flussi operativi al servizio del debito. Essi corrispondono al *free cash flow from operations* (FCFO) dei sei mesi successivi, determinato sulla base dei flussi finanziari derivanti dall'attività operativa applicando il principio OIC 10 (§§ da 26 a 31), deducendo da essi i flussi derivanti dal ciclo degli investimenti (§§ da 32 a 37 dell'OIC 10). A tal fine non concorrono al calcolo dei flussi operativi gli arretrati di cui alle lett. e) e f);
- b) le disponibilità liquide iniziali;
- c) le linee di credito disponibili che possono essere usate nell'orizzonte temporale di riferimento. Con riferimento alle linee autoliquidanti esse dovrebbero essere considerate fruibili per la sola parte relativa ai crediti commerciali che, sulla base delle disposizioni convenute, sono *'anticipabili'*.

Il denominatore corrisponde al debito non operativo che deve essere rimborsato nei sei mesi successivi. Esso è costituito da:

- d) pagamenti previsti, per capitale ed interessi, del debito finanziario;
- e) debito fiscale o contributivo, comprensivo di sanzioni ed interessi, non corrente e cioè debito il cui versamento non è stato effettuato alle scadenze di legge (e pertanto è o scaduto ovvero oggetto di rateazioni), il cui pagamento, anche in virtù di rateazioni e dilazioni accordate, scade nei successivi sei mesi;
- f) debito nei confronti dei fornitori e degli altri creditori il cui ritardo di pagamento supera i limiti della fisiologia⁷. Nel caso di debito derivante da piani di rientro accordati dai fornitori/creditori, rileva la parte di essi, comprensiva dei relativi interessi, che scade nei sei mesi.

Le linee di credito in scadenza nei sei mesi successivi, sono collocate al denominatore salvo che se ne ritenga ragionevole il rinnovo o il mantenimento.

La scelta tra i due approcci è rimessa agli organi di controllo e dipende dalla qualità ed affidabilità dei relativi flussi informativi.

Ai fini del calcolo del DSCR l'orizzonte temporale di sei mesi può essere ampliato alla durata residua dell'esercizio se superiore a sei mesi, se ciò rende più agevole ed affidabile il calcolo del DSCR. In ogni caso, numeratore e denominatore devono essere tra di loro confrontabili.

Vi è da considerare che ai fini del calcolo del numeratore del DSCR l'incasso dei crediti liquidi ed esigibili nei confronti della pubblica amministrazione, diversa dagli enti locali che hanno dichiarato lo stato di dissesto, andrebbe portato in conto al momento alla scadenza prevista e, se scaduta, come pagamento a pronti.

⁷ Il pagamento delle forniture, nel nostro Paese, viene raramente effettuato alla scadenza contrattuale ed è invalso l'uso, da parte dell'intero sistema, di pagamenti differiti. Ai fini del calcolo di entrambe le versioni del DSCR viene ammesso il pagamento dei fornitori differito rispetto alla scadenza contrattuale a condizione che esso non superi il limite della fisiologia. È fisiologico un pagamento differito rispetto al termine contrattuale quando risultino confermate tutte le seguenti condizioni: i) non comporti reazione da parte del fornitore mediante azioni volte alla riscossione o alla pretesa degli interessi moratori; ii) il fornitore prosegua regolarmente le forniture (senza condizionarle a pagamenti a pronti delle forniture); iii) la gestione della *supply chain* intervenga senza interruzioni. Quanto riportato sopra prescinde del rispetto dei termini fissati dal d.lgs. n. 231/2002 che aveva recepito la Direttiva 2000/35/CE emanata in tema di ritardi nei pagamenti nelle transazioni commerciali. In tal caso peraltro gli interessi moratori ex legge, anche se non richiesti dal fornitore, sono portati in conto per la costruzione del DSCR. Tale deroga non opera in relazione al disposto del d.l. n. 1/2012 convertito nella L. n. 27/2012 in materia di prodotti agricoli deteriorabili e di altri prodotti agricoli ed alimentari, al d.lgs n. 192/2012 di recepimento della Direttiva 2011/7/UE, salvo per i conferimenti di prodotti agricoli da parte dei soci.

Le procedure di costruzione ed utilizzo del modello quantitativo di previsione dei flussi dell'impresa devono essere controllabili e adeguate alla complessità ed alle dimensioni dell'impresa. Sono normali gli scostamenti tra i dati stimati e quelli consuntivi; tale scostamento non è, di per sé, sintomatico di scarsa affidabilità della costruzione dei dati prognostici.

3.2.3. Gli indici di settore

Le modalità di calcolo degli indici di settore sono riportate in appresso.

- **Indice di sostenibilità degli oneri finanziari.** È costituito dal rapporto tra oneri finanziari e fatturato ed include:
 - al numeratore, gli interessi e altri oneri finanziari di cui alla voce C.17 art. 2425 c.c.;
 - al denominatore, i ricavi netti, ovvero la voce A.1) Ricavi delle vendite e prestazioni dell'art. 2425 c.c.
- **Indice di adeguatezza patrimoniale.** È costituito dal rapporto tra il patrimonio netto ed i debiti totali ed include:
 - al numeratore, il patrimonio netto costituito dalla voce A stato patrimoniale passivo dell'art. 2424 c.c., detratti i crediti verso soci per versamenti ancora dovuti (voce A stato patrimoniale attivo) e i dividendi deliberati;
 - al denominatore, i debiti totali costituiti da tutti i debiti (voce D passivo dell'art. 2424 c.c.), indipendentemente dalla loro natura e dai ratei e risconti passivi (voce E passivo dell'art. 2424 c.c.).
- **Indice di ritorno liquido dell'attivo.** È costituito dal rapporto tra il cash flow e il totale attivo ed include:
 - al numeratore, il cash flow ottenuto come somma del risultato dell'esercizio e dei costi non monetari (ad.es, ammortamenti, svalutazioni crediti, accantonamenti per rischi), dal quale dedurre i ricavi non monetari (ad.es, rivalutazioni partecipazioni, imposte anticipate);
 - al denominatore il totale dell'attivo dello stato patrimoniale art. 2424 c.c.
- **Indice di liquidità.** È costituito dal rapporto tra il totale delle attività ed il totale delle passività a breve termine ed include:
 - al numeratore, l'attivo a breve termine quale risultante dalla somma delle voci dell'attivo circolante (voce C attivo dell'art. 2424 c.c.) esigibili entro l'esercizio successivo e i ratei e risconti attivi (voce D attivo dell'art. 2424 c.c.);
 - al denominatore, il passivo a breve termine costituito da tutti i debiti (voce D passivo) esigibili entro l'esercizio successivo e dai ratei e risconti passivi (voce E).
- **Indice di indebitamento previdenziale o tributario.** È costituito dal rapporto tra il totale dell'indebitamento previdenziale e tributario ed il totale dell'attivo. Esso include:
 - al numeratore, l'indebitamento tributario rappresentato dai debiti tributari (voce D.12 passivo dell'art. 2424 c.c.) esigibili entro e oltre l'esercizio successivo, l'indebitamento previdenziale costituito dai debiti verso istituti di previdenza e assistenza sociale (voce D.13 passivo dell'art. 2424 c.c.) esigibili entro e oltre l'esercizio successivo;
 - al denominatore, l'attivo netto corrispondente al totale dell'attivo dello stato patrimoniale art. 2424 c.c.

3.3. Avvertenze per le imprese che non adottano gli schemi di bilancio di cui agli artt. 2424 e 2425 del codice civile

Le imprese che adottano i principi contabili internazionali calcolano gli indici suddetti considerando le equivalenti voci risultanti dal bilancio, con la precisazione che nel calcolo del patrimonio netto di cui sub 3.2.1. sono escluse, oltre alla già citata "Riserva per operazioni di copertura dei flussi finanziari attesi", le altre riserve specifiche derivanti dagli IFRS (quali riserve di *fair value*, riserve attuariali, riserva *stock option*, ecc.).

Le imprese che redigono il bilancio con le semplificazioni di cui agli artt. 2435-*bis* e 2435-*ter* c.c. calcolano tali indici ricorrendo alla situazione contabile usata per la redazione del bilancio, considerato che il loro bilancio può non mostrare alcune delle grandezze necessarie. I dati utilizzati per il calcolo degli indici devono essere disponibili per la consultazione da parte degli organi di controllo.

3.4. Le valutazioni dell'impatto degli indici

Un sistema di allerta interna efficace dovrebbe essere in grado di intercettare le situazioni crisi prima che si traducano in insolvenza, evitando al contempo il più possibile le false segnalazioni.

Per valutare l'intensità del fenomeno dell'insolvenza nell'universo delle imprese italiane è stata condotta una disamina storica analizzando le imprese con bilanci pubblicati, avendo riguardo al verificarsi, nei 3 anni successivi⁸, di uno dei seguenti eventi di *default*⁹:

- dichiarazione di fallimento;
- presentazione di una richiesta di concordato preventivo (a tal fine sono state considerate tali anche le istanze di cui al co. 6 dell'art. 161 l.f.);
- presentazione di un ricorso per omologa di accordi di ristrutturazione o di un ricorso prenotativo di cui al co. 6 dell'art. 182-bis l.f.;
- apertura di una liquidazione coatta amministrativa;
- apertura di una procedura di amministrazione straordinaria.

Con riferimento a tale campione i tassi di probabilità dell'evento sono variati negli ultimi anni, tra il 4% e l'1,9%, in dipendenza della congiuntura economica. Di seguito sono riportati i dati fino al 2015 per i quali sono disponibili al momento dell'analisi i tre bilanci successivi.

Anno Tassi di insolvenza a 3 anni

2010	3,7%
2011	4,0%
2012	3,9%
2013	3,1%
2014	2,2%
2015	1,9%

Il sistema di allerta dovrebbe quindi condurre ad un numero di segnalazioni in linea con le probabilità di *default* storicamente accertate.

Le PMI dotate di organi di controllo, in seguito alla modifica della soglia di cui all'art. 2477 c.c. introdotta dal CCI sono circa 127 mila, di cui 2 mila sotto soglia (fonte INNOLVA).

Pertanto, applicando le stesse percentuali riscontrate in passato, le segnalazioni dovrebbero interessare un numero di imprese compreso tra 2.400 e 5 mila, a seconda dell'andamento congiunturale. Ben più ampia è la numerosità delle imprese con patrimonio netto negativo o inferiore al numero legale. Secondo stime Banca d'Italia nel periodo 2011-2017 si è arrivati a superare il 12% delle imprese attive. Nel ricordare che l'obbligo di operare con un capitale pari almeno al minimo legale

⁸ L'orizzonte temporale significativo per la rilevazione di un evento d'insolvenza è stato scelto in tre anni essenzialmente per due ragioni: da un lato per ridurre l'impatto della contingenza economica che potrebbe distorcere l'analisi ove fosse stato scelto un termine più breve; dall'altro per avere un benchmark di riferimento più ampio rispetto alla nozione di crisi indicata dal legislatore. Peraltro, i test di controllo comunque condotti utilizzando quale orizzonte temporale un solo anno hanno confermato la validità della scelta ai fini della costruzione del modello. Sul punto si veda anche l'Appendice metodologica.

⁹ Invero il ricorso all'accordo di ristrutturazione è cresciuto solo negli ultimissimi anni mentre in precedenza si è fatto maggiore ricorso ai piani attestati di cui all'art. 67 l.f. che, con la rara eccezione dei piani pubblicati, non lasciano traccia alcuna presso il registro delle imprese. Un ulteriore elemento che incide sui tempi della notizia della crisi è la durata delle negoziazioni nel caso di accordo di ristrutturazione, tenuto conto che solo con l'omologa (che interviene anche a due anni di distanza dall'apertura delle trattative) essa si manifesta presso il registro delle imprese.

è precedente l'introduzione dell'allerta, si ricorda che per le imprese in liquidazione valgono le previsioni di cui al successivo § 4.2.

È comunque opinione del CNDCEC che gli indici rappresentati dai punti (i) e (ii) di cui al par. 3.1, ovvero il patrimonio netto ed il DSCR a sei mesi, siano in grado, se correttamente calcolati, di intercettare tutte le situazioni rilevanti.

Non sempre essi sono calcolati o determinabili, e in considerazione di ciò, anche in linea con quanto previsto dalla norma, il CNDCEC ha individuato i cennati 5 indici da leggere unitariamente. Con riferimento a questi ultimi, la frequenza di attivazione, rilevata attraverso il *test* condotto sull'universo delle imprese che hanno depositato il bilancio in forma ordinaria, ha dato evidenza del temperamento della capacità predittiva con l'esigenza di contenere i falsi segnali positivi¹⁰.

¹⁰ Per una indicazione dell'esito dei test condotti si veda quanto riportato nell'Appendice metodologica.

4. GLI INDICI SPECIFICI

Per le imprese sotto elencate l'applicazione degli indici di cui al paragrafo 3. avviene con regole diverse da quelle generali, fermo restando l'applicabilità alle imprese in oggetto delle previsioni di cui al par. 2.6.

4.1. Indici che trovano applicazione per le imprese costituite da meno di due anni.

Per le imprese costituite da meno di due anni l'unico indice che rileva è il solo patrimonio netto negativo. Si applicano viceversa le regole generali di cui al par. 3.1 e gli indici di settore nel caso in cui l'impresa o la società neo costituita sia succeduta ad altra o sia subentrata ad altra nella conduzione o nella titolarità dell'azienda. Si tratta, ad esempio, dei seguenti casi:

- società beneficiarie di un complesso o di un ramo aziendale per effetto di una operazione di scissione;
- società incorporanti in una operazione di fusione o risultanti dalla fusione;
- società conferitarie di un complesso o di un ramo aziendale;
- imprese acquirenti un complesso od un ramo aziendale già esistente;
- imprese che conducono in affitto un complesso o un ramo aziendale già esistente.

4.2. Le tipicità delle imprese in liquidazione.

Per le imprese in liquidazione, a condizione che esse abbiano cessato l'attività, l'indice rilevante della crisi è rappresentato dal rapporto tra il valore di realizzo dell'attivo liquidabile e il debito complessivo della società. Rilevano comunque la presenza di reiterati e significativi ritardi nei pagamenti o di un DSCR inferiore ad 1. Non è invece di per sé indicativa la presenza di un patrimonio netto negativo che potrebbe derivare da un minore valore di libro degli *assets* rispetto a quanto realizzabile dalla loro liquidazione.

4.3. Le tipicità delle start-up innovative.

Per le *start-up* innovative di cui al decreto legge 18 ottobre 2012, n.179, convertito dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, e le PMI innovative di cui al decreto legge 24 gennaio 2015, n. 3, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2015, n. 33 non possono applicarsi gli stessi indici di cui al precedente §3. Ciò in ragione (in particolare per le prime) dell'elevato tasso di insuccesso connaturale al profilo di rischio che caratterizza queste imprese¹¹.

Per esse rileva principalmente la capacità di ottenere risorse finanziarie da soci, obbligazionisti, banche, intermediari finanziari che unitamente alle sovvenzioni ed ai contributi pubblici consentano di proseguire nello studio e nello sviluppo dell'iniziativa imprenditoriale.

L'indice di crisi risiede dunque, in presenza di debito attuale o derivante dagli impegni assunti, nella capacità di ottenere le risorse finanziarie per la prosecuzione dell'attività di studio e di sviluppo, laddove un momento di criticità è costituito dalla sua sospensione per almeno 12 mesi. Per la misurazione dell'indice si ricorre pertanto al DSCR, tenendo conto del fabbisogno finanziario minimo per la prosecuzione dell'attività di studio e sviluppo del progetto.

L'assenza di ricavi ed i risultati economici negativi, di converso, non hanno rilevanza determinante al fine di individuare lo stato di crisi.

¹¹ D'altronde il legislatore, nell'ipotizzare l'applicabilità di una diversa disciplina ha evidentemente inteso privilegiare rispetto alla mitigazione del rischio la capacità di intrapresa e la spinta innovativa fondamentale per lo sviluppo del sistema imprenditoriale del Paese.

Il fatto che la natura innovativa dell'impresa dipenda dalla dichiarazione della parte comporta comunque la necessità di una valutazione della sussistenza dei requisiti da parte degli organi di controllo.

4.4. Cooperative e consorzi

Per le cooperative, in relazione al prestito sociale, il calcolo dell'indice DSCR a 6 mesi tiene conto dei flussi attesi, per versamenti e rimborsi del prestito stesso, secondo una non irragionevole stima, basata sulle evidenze storiche delle relative movimentazioni non precedenti a tre anni.

Per le cooperative, in presenza di prestito sociale, l'indice di adeguatezza patrimoniale potrà essere modificato sulla base di quanto previsto al co. 3 dell'art. 13 per tenere conto della incidenza di richieste di rimborso dei prestiti soci sulla base delle evidenze storiche non precedenti a tre anni.

Sempre per le cooperative, nel calcolo dell'“indice di liquidità”, la voce relativa al “passivo a breve termine”, in relazione al prestito sociale, deve tener conto delle precisazioni e delle valutazioni effettuate con riferimento al calcolo del DSCR e dell'indice di adeguatezza patrimoniale.

Per le cooperative agricole di conferimento, per le cooperative edilizie di abitazione, per i consorzi e le società consortili, inclusi i consorzi cooperativi, l'indice di adeguatezza patrimoniale potrà essere modificato sulla base di quanto previsto al co. 3 dell'art. 13, tenendo conto dei debiti vs soci riferiti allo scambio mutualistico.

PARTE SECONDA.

PRINCIPI PER L'IMPIEGO E SUL CALCOLO DEGLI INDICI.

(non sottoposta all'approvazione del Mise)

5. I FONDATI INDIZI DELLA CRISI

5.1. La nozione di crisi di cui all'art. 2 lett. a)

Lo stato di crisi risiede nella inadeguatezza delle disponibilità liquide attuali e dei flussi di cassa prospettici a far fronte regolarmente alle obbligazioni esistenti ed a quelle previste. Tale indicazione, anche tenuto conto, dell'orizzonte temporale breve (sei mesi) scelto dal legislatore, è evidentemente riduttiva rispetto alle possibili definizioni di crisi suggerite dalla dottrina aziendalistica ma costituisce l'unica giuridicamente apprezzabile ai fini della costruzione del sistema dell'allerta. In altre parole è possibile che vi siano imprese che potrebbero sotto altri profili essere considerate "in crisi" ma le loro criticità non rilevano sino a quando non vi sia una probabilità di insolvenza nei sei mesi successivi, salvo il rispetto di quanto previsto al paragrafo 2.6.

5.2. I fondati indizi della crisi e la sostenibilità del debito

Ciò posto, la fondatezza degli indizi della crisi provenienti dal sistema di indicatori di cui ai punti seguenti è il risultato della valutazione professionale e unitaria che gli organi di controllo societari danno del complesso degli indicatori. Il superamento delle soglie stabilite dalla legge e dal CNDCEC per i vari indici fornisce ragionevoli presunzioni ma non implica automaticamente la fondatezza dell'indizio di crisi, tenuto conto della citata definizione di crisi di cui all'art. 2 CCI, delle specificità aziendali e delle prospettive gestionali.

La rilevazione dei fondati indizi ha quale riferimento almeno uno dei seguenti casi che l'art. 13, co. 1 ritiene sintomatici di uno stato di crisi rilevante per la sua segnalazione di cui all'art. 14:

- la non sostenibilità del debito nei successivi sei mesi;
- il pregiudizio alla continuità aziendale nell'esercizio in corso o se la durata residua dell'esercizio è inferiore a sei mesi per i successivi sei mesi;
- la presenza di reiterati e significativi ritardi nei pagamenti.

I casi di cui all'art. 13, co. 1 CCI costituiscono il momento di discriminare tra situazioni di crisi che possono essere gestite ancora internamente all'impresa e situazioni di crisi rilevante che comportano l'obbligo di segnalazione di cui all'art. 14 CCI.

Ai sensi dell'art. 13, co.1 CCI costituiscono indicatori di crisi gli squilibri di carattere reddituale, patrimoniale o finanziario, rapportati alle specifiche caratteristiche dell'impresa e dell'attività imprenditoriale svolta dal debitore, tenuto conto della data di costituzione e di inizio dell'attività. La situazione reddituale, patrimoniale o finanziaria è in squilibrio in presenza di uno dei casi di cui sopra, non necessariamente contemporaneamente alla violazione degli indizi di cui al § 3.

I ritardi nei pagamenti si ritengono sempre reiterati e significativi se superano le soglie previste dalla lett. a) e dalla lett. b) dell'art. 24, co. 1 CCI o di cui all'art. 15 CCI ovvero comportino non episodiche azioni esecutive da parte dei fornitori, ovvero grave pregiudizio negli approvvigionamenti. Con riferimento ai rapporti con istituzioni finanziarie, rilevano ritardi di

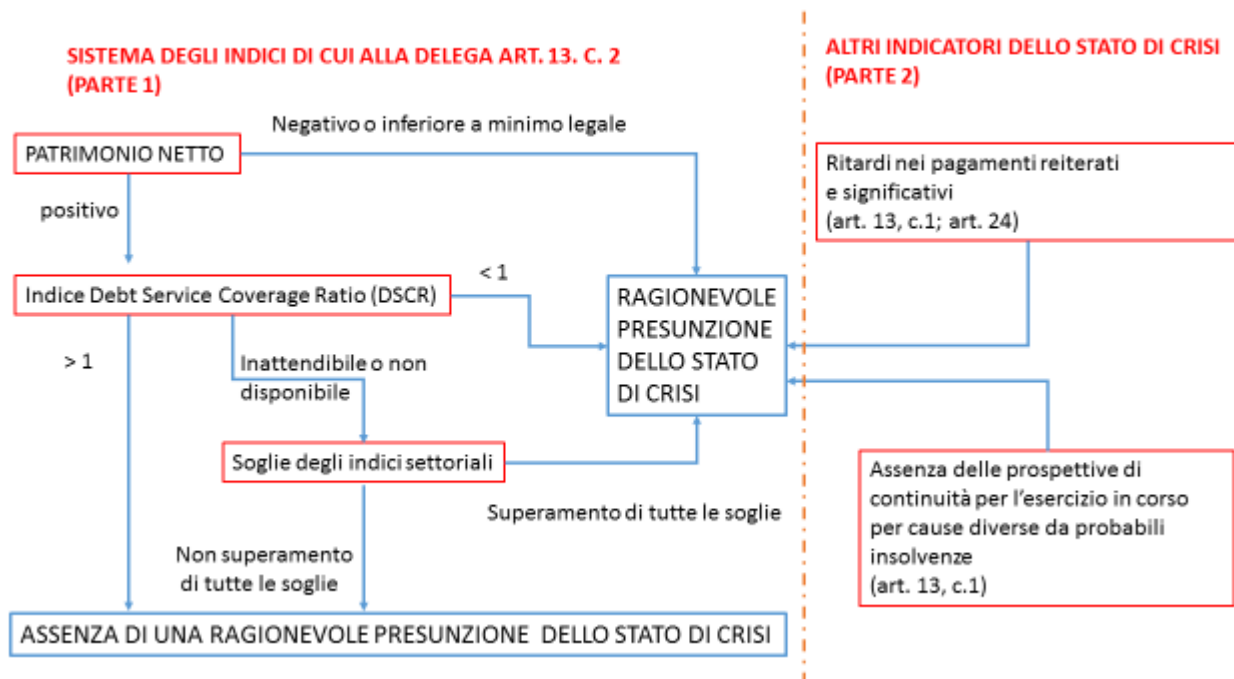
pagamento superiori a 90 giorni superiori alle soglie di rilevanza per la classificazione creditizia scaduta in stato di *default*¹² e ogni altra circostanza che determini la decadenza dal beneficio del termine.

Non sono significativi i ritardi che non travalicano il limite della fisiologia come meglio definiti al § 3.2.2.

Nel caso in cui il ritardo dipenda esclusivamente da crediti liquidi ed esigibili nei confronti della pubblica amministrazione, diversa dagli enti in stato di dissesto, esso non dovrebbe rilevare, anche in analogia con quanto previsto dall'art. 15 che destituisce di fondamento la rilevanza segnaletica in presenza di crediti vantati nei confronti della pubblica amministrazione, subordinatamente alle condizioni ivi previste.

Alla luce di quanto sopra, ed in particolare della considerazione dei reiterati e significativi ritardi nei pagamenti e del pregiudizio alla continuità aziendale nell'esercizio in corso o se la durata residua dell'esercizio è inferiore a sei mesi per i successivi sei mesi, il quadro delle ragionevoli presunzioni dello stato di crisi si completa nel seguente modo:

IL QUADRO DEGLI INDICATORI NELL'ACCERTAMENTO DELLO STATO DI CRISI



5.3. Il grado di complessità delle stime

Il calcolo del DSCR presuppone la stima dei flussi finanziari prognostici. Al riguardo, sia l'art. 2381, co. 5 c.c. sia l'art. 2086 c.c. prevedono il principio della proporzionalità alle dimensioni dell'impresa. A tal riguardo i principi contabili e segnatamente l'OIC 9, introducono per le imprese di minori dimensioni, la possibilità di stimare i flussi prognostici occorrenti per la determinazione del valore degli attivi, in misura semplificata ricorrendo alle sole grandezze economiche.

Il CNDCEC ritiene che tale approccio, a condizione che venga rispettato il principio della sostanziale comparabilità del numeratore e del denominatore, possa essere adottato anche per la stima dei flussi al servizio del debito.

¹² Rileva in particolare la definizione di *default* prudenziale prevista dalle Linee Guida EBA (EBA/GL/2016/07) per la sola porzione relativa alla condizione oggettiva di *default* (*past due criterion*), non tenendosi conto della condizione soggettiva (*unlikeness to pay*) che deve essere eventualmente valutata in sede di fondatezza degli indizi di crisi.

Le soglie di rilevanza dell'esposizione scaduta sono attualmente le seguenti:

- i) in termini assoluti: 500 euro;
- ii) in termini relativi: 1% dell'importo complessivo di tutte le esposizioni verso il medesimo intermediario creditizio e finanziario ovvero il medesimo perimetro di consolidamento prudenziale.

6. LE PROSPETTIVE DI CONTINUITÀ AZIENDALE

6.1. Le prospettive di continuità aziendale e l'interpretazione del primo comma dell'art. 13.

Il pregiudizio alla continuità aziendale rileva ai fini degli obblighi segnaletici nei limiti degli eventi che compromettano la continuità per l'esercizio in corso e, qualora la durata residua dello stesso sia inferiore a sei mesi, nei sei mesi successivi. L'imprenditore ha il compito di monitorare la sussistenza di tali minacce e valutare eventuali rimedi; gli organi di controllo hanno il compito di verificare il costante monitoraggio da parte dell'imprenditore.

Questo secondo punto di attenzione richiamato dal Legislatore rappresenta una categoria più ampia della non sostenibilità dei debiti. La non sostenibilità dei debiti è una minaccia alla continuità¹³, ma vi possono essere minacce alla continuità correlate ad altro tipo di eventi. Alcuni di questi sono intercettabili da un affidabile sistema di *risk management*, quali, ad esempio, rilevanti perdite per danni ambientali, controversie giudiziarie che coinvolgono i vertici della società, profondi dissidi nella proprietà, perdita improvvisa di clienti o fornitori fondamentali.

Queste minacce non sono rilevabili dagli indici di cui alla delega, in quanto avulse dal sistema dei valori di bilancio al quale tali indici si riconnettono, ma devono essere attentamente monitorate da parte dell'organo amministrativo. Esemplicativamente si considerino anche gli eventi¹⁴ che secondo il Principio di revisione internazionale (Isa Italia N. 570 *Continuità aziendale*) possono compromettere la continuità aziendale. Trattasi per lo più di indicatori non finanziari.

6.2. Periodicità del calcolo degli indici di crisi.

L'art. 14 richiede che l'organo amministrativo valuti costantemente (e dunque nel *continuum* temporale) se sussiste l'equilibrio economico finanziario e quale sia il prevedibile andamento della gestione, e richiede agli organi di controllo la segnalazione tempestiva all'organo amministrativo dei fondati indizi della crisi.

Sul piano sostanziale, tuttavia, la capacità di ciascuna impresa di implementare un adeguato assetto organizzativo che consenta un frequente calcolo degli indicatori di crisi dipende dalla dimensione, dalla complessità e dalla qualità dell'organizzazione aziendale, degli strumenti disponibili e, in ultimo, delle risorse umane impiegate.

Occorre dunque identificare una periodicità che consenta di contemperare le due esigenze sopra evidenziate. A tale scopo soccorre il disposto dell'art. 24, il quale individua alla lettera c) del primo comma il riferimento agli indicatori di crisi di cui all'art. 13 co. 2 e 3 ai fini della tempestività dell'iniziativa da parte del debitore.

¹³ In via generale possono influenzare negativamente le prospettive di continuità pessimi andamenti gestionali con riduzione dei ricavi e/o incrementi dei costi e grave peggioramento dei margini. Queste minacce alla continuità tipicamente presentano prima o poi riflessi finanziari, come incapacità di generare sufficienti flussi di cassa per sostenere il debito ma, se l'orizzonte temporale richiesto dal Legislatore è quello di un esercizio, molto probabilmente questo tipo di minacce alla continuità (individuabili da un'analisi gestionale a livello principalmente di conto economico) si saranno già tradotte in criticità per la sostenibilità del debito.

¹⁴ Tra questi:

- intenzione della direzione di liquidare l'impresa o di cessare le attività;
- perdita di membri della direzione con responsabilità strategiche senza una loro sostituzione;
- perdita di mercati fondamentali, di clienti chiave, di contratti di distribuzione, di concessioni o di fornitori importanti;
- difficoltà con il personale;
- scarsità nell'approvvigionamento di forniture importanti;
- comparsa di concorrenti di grande successo.
- procedimenti legali o regolamentari in corso che, in caso di soccombenza, possono comportare richieste di risarcimento cui l'impresa probabilmente non è in grado di far fronte;
- modifiche di leggi o regolamenti o delle politiche governative che si presume possano influenzare negativamente l'impresa;
- eventi catastrofici contro i quali non è stata stipulata una polizza assicurativa ovvero contro i quali è stata stipulata una polizza assicurativa con massimali insufficienti.

In particolare, il *dies a quo* rilevante per la tempestività dell'istanza di cui all'art. 19 CCI agli OCRI ovvero per la domanda di accesso alle procedure di regolazione della crisi è fissato con riferimento al superamento nell'ultimo bilancio approvato o comunque per oltre tre mesi, degli indici di cui al presente documento.

Il riferimento ai tre mesi di superamento degli indici comporta l'esigenza di una valutazione almeno trimestrale degli stessi. Tale valutazione, in assenza di un bilancio approvato, dovrà essere condotta sulla base di una situazione infrannuale, avente natura volontaria, redatta dall'impresa per la valutazione dell'andamento economico e finanziario. Questa, nel rispetto del principio di proporzionalità, potrà essere costituita anche dai soli stato patrimoniale e conto economico, redatti secondo quanto previsto dall'OIC 30 o comunque facendo attenzione alla effettiva rilevanza delle scritture rispetto agli indici fatta salva la necessità di una adeguata valutazione preliminare del patrimonio netto.

Il riferimento all'ultimo bilancio approvato è tecnicamente possibile esclusivamente per l'indicatore di patrimonio netto e per gli indici di settore, mentre il calcolo del DSCR si basa necessariamente su dati di tipo previsionale che devono essere predisposti con cadenze più frequenti. Occorre in particolare che il controllo degli indicatori di crisi sia più frequente qualora le condizioni economiche, finanziarie o patrimoniali dell'impresa siano tali da renderlo necessario.

Nel caso in cui si utilizzino bilanci non approvati dall'assemblea o bilanci infrannuali, è *necessaria una loro approvazione da parte dell'organo amministrativo, o, in mancanza, del responsabile delle scritture contabili.*

7. MOTIVAZIONE E MODALITÀ DELLA SEGNALAZIONE

La segnalazione interna all'organo amministrativo da parte degli organi di controllo deve essere motivata. La motivazione deve essere resa avendo riguardo ai fenomeni gravemente sintomatici di cui al § 5.2.

La motivazione può essere riferita anche ad ulteriori accadimenti straordinari attesi nei successivi sei mesi o comunque entro la chiusura dell'esercizio in corso, tali da compromettere la sostenibilità del debito ovvero la continuità aziendale.

La segnalazione deve essere tempestiva.

La segnalazione deve essere fatta per iscritto, a mezzo posta elettronica certificata, di lettera raccomandata con avviso di ricevimento, di fax seguito da avviso di ricevimento o con altri mezzi che assicurino la prova dell'avvenuta ricezione, e deve contenere la fissazione di un congruo termine, non superiore a trenta giorni, entro il quale l'organo amministrativo deve riferire in ordine alla valutazione delle circostanze rilevanti di cui al § 5.2 constatate dal soggetto segnalante, alle soluzioni individuate e alle iniziative intraprese.

Nel termine fissato l'organo amministrativo può presentare anche prima dell'incontro al soggetto segnalante memorie ed osservazioni per dimostrare l'assenza di uno stato di crisi nei termini di rilevanza di cui al § 5.2, che l'organo di controllo deve considerare e valutare fornendo una risposta di accoglimento o di reiezione in tempo utile per il rispetto del termine fissato all'organo amministrativo.

In generale la presentazione di un adeguato prospetto di tesoreria che dimostra la sostenibilità dei debiti nei successivi sei mesi può costituire prova dell'assenza di uno stato di crisi rilevante ai fini dell'allerta.

8. GLI INDICI DI CUI AL TERZO COMMA DELL'ART. 13 CCI

Per completezza occorre ricordare che ai sensi dell'art. 13, co. 3 CCI *“L'impresa che non ritenga adeguati, in considerazione delle proprie caratteristiche, gli indici elaborati a norma del comma 2 ne specifica le ragioni nella nota integrativa al bilancio di esercizio e indica, nella medesima nota, gli indici idonei a far ragionevolmente presumere la sussistenza del suo stato di crisi. Un professionista indipendente attesta l'adeguatezza di tali indici in rapporto alla specificità dell'impresa. L'attestazione è allegata alla nota integrativa al bilancio di esercizio e ne costituisce parte integrante. La dichiarazione, attestata in conformità al secondo periodo, produce effetti per l'esercizio successivo”*.

Le principali ragioni di non adeguatezza degli indici possono risiedere:

- In una non precisa (o non più attuale) classificazione dell'impresa sulla base dei codici Istat;
- In una struttura dell'impresa che presenti specifiche peculiarità nel modello di business che rendono gli indici scarsamente significativi.

In tal caso è facoltà dell'impresa individuare altri indici che ritenga adeguati, motivandone la scelta. Per una più completa disamina e per la relativa attestazione di adeguatezza si rimanda ad un ulteriore documento del CNDEC di prossima pubblicazione.

Il Gruppo di Lavoro del CNDEC

Appendice metodologica

Sommario

1	Obiettivi.....	2
2	Il campione di test degli indicatori di allerta.....	2
2.1	Identificazione delle imprese insolventi.....	3
2.2	Morfologia del campione secondo le principali caratteristiche delle imprese.....	5
3	La selezione degli indicatori di allerta	6
3.1	I segnali indagati.....	6
3.2	Variabile obiettivo e approccio metodologico	6
3.3	Selezione univariata della <i>short list</i> di indicatori	7
3.4	Analisi multivariata e logica di identificazione dei segnali di allerta.....	7
3.5	Specializzazione settoriale dei segnali di allerta	8
3.6	Strategia adottata per ottimizzare la combinazione dei segnali.....	9
4	Evidenze	11
4.1	Il sistema degli indicatori di crisi selezionati	11
4.2	Performance sul campione di addestramento.....	11

4.3	Corretta interpretazione del funzionamento del sistema di allerta	13
5	Analisi di <i>benchmarking</i> rispetto al modello di <i>scoring</i> CeBi-Score4.....	14
6	Applicazione del sistema di allerta ai bilanci 2017	16
7	APPENDICE	17
7.1	Indici di allerta – specifiche di calcolo e gestione dei denominatori nulli	17

Le analisi statistiche per l'identificazione degli indicatori di squilibrio di carattere reddituale, patrimoniale o finanziario predittivi dell'insolvenza sono stati realizzati dal CNDCEC con la collaborazione della Centrale dei Bilanci di Cerved (CeBi).

Nello spirito della norma le analisi sono state finalizzate ad individuare, ricorrendo ad un approccio scientifico ed oggettivo, su campioni estesi e rappresentativi dell'ambito di applicazione, la combinazione di indici che *"valutati unitariamente, fanno ragionevolmente presumere la sussistenza di uno stato di crisi dell'impresa"*.

Le analisi sono state improntate all'identificazione della combinazione di indici rappresentativi di squilibri di carattere reddituale, patrimoniale o finanziario che consentissero, tenuto conto delle specificità settoriali dell'impresa, di identificare situazioni di crisi emergente prossime all'insolvenza, limitando al massimo l'insorgenza di falsi positivi.

Secondo esplicito orientamento del CNDCEC, la valutazione degli indici selezionati non si è tradotta in un scoring multivariato di ponderazione degli indici, ma nella contemporanea evidenza di una combinazione di eventi di superamento di soglie di tenuta, la cui emersione congiunta fosse storicamente associata ad elevata probabilità di condurre ad insolvenza.

2 Il campione di test degli indicatori di allerta

Cerved dispone dell'intera popolazione di bilanci depositati dalle società di capitali italiane che vengono riclassificati in schemi analitici idonei ad effettuare un'analisi economico-finanziaria completa. Attraverso un team dedicato, i bilanci originali in formato XBRL sono controllati ed arricchiti con informazioni estratte dalla nota integrativa (es. debiti e crediti per natura) e da altre fonti (es. addetti fonte INPS, correzione Ateco). Tale trattamento consente di ampliare la quota di bilanci con contenuto coerente con lo schema di bilancio ordinario.

Si sono quindi potute realizzare le analisi partendo da un campione ampio e rappresentativo della realtà italiana sul quale si dispone dei dettagli informativi necessari per poter testare l'intera long list di indicatori selezionati dal CNDCEC.

Il punto di partenza è un campione di quasi un 1 milione di bilanci che copre un periodo recente di 6 anni, dal 2010 al 2015, in modo da ottenere evidenze il più possibile strutturali dei segnali, affrancandoci da situazioni congiunturali.

Tali bilanci, per i quali si dispone dell'adeguato dettaglio informativo, sono riferiti ad imprese in normali condizioni operative (non già in situazioni di insolvenza pregressa o stati anomali, come ad esempio liquidazioni o scioglimenti volontari).

Ai fini dell'addestramento dei segnali, il campione è stato poi ristretto alle imprese:

- non di recente costituzione, ovvero che abbiano depositato almeno 3 bilanci;
- con attività economica diversa da quella finanziaria ed immobiliare
- con dimensione superiore a quella definita dalla Direttiva 2013/34/UE come microimpresa¹.

Il campione finale selezionato è composto da circa 568 mila bilanci, corrispondenti a circa 181 mila imprese, appartenenti a 6 coorti annuali dal 2010 al 2015, come dettagliato nella tabella seguente:

Dimensioni complessive del campione						
coorti di bilanci	# Bilanci	Ricavi Netti (mni €)	Addetti	Debiti Finanziari v. Banche (mni €)	Debiti Totali (mni€)	Valore Aggiunto (mni €)
2010	84,640	€ 1,930,501	5,667,074	€ 360,970	€ 1,366,638	€ 375,769
2011	85,506	€ 2,062,609	5,723,312	€ 374,941	€ 1,422,699	€ 383,759
2012	81,223	€ 2,041,335	5,657,482	€ 353,221	€ 1,399,017	€ 372,307
2013	78,738	€ 1,992,319	5,632,616	€ 322,082	€ 1,360,455	€ 374,802
2014	116,982	€ 2,024,433	6,042,991	€ 324,854	€ 1,398,445	€ 398,339
2015	120,820	€ 2,038,743	6,121,827	€ 321,088	€ 1,389,697	€ 417,812
Totale	567,909	€ 12,089,939	34,845,302	€ 2,057,157	€ 8,336,951	€ 2,322,788

Si tratta di un campione molto rappresentativo dell'economia: sulla base delle statistiche ufficiali, la coorte 2015 rappresenta il 27% del totale addetti impiegati (Istat), il 28% del valore aggiunto complessivo realizzato (Istat) e ben il 46% dei debiti finanziari verso banche detenuti dal totale delle società non finanziarie (Banca d'Italia - Totale impieghi Italia per settore istituzionale).

2.1 Identificazione delle imprese insolventi

Ai fini dell'analisi statistica finalizzata alla selezione degli indici di bilancio più predittivi sono state classificate come insolventi (evento target da prevedere) le imprese interessate da almeno uno dei seguenti eventi nel corso dei successivi 36 mesi rispetto alla data di riferimento del bilancio selezionato:

- fallimento;
- concordato preventivo;
- accordo di ristrutturazione dei debiti ex art. 182--bis;
- liquidazione coatta amministrativa;
- amministrazione straordinaria.

¹ Secondo la definizione fornita dalla Direttiva 2013/34/UE, ovvero *le imprese che alla data di chiusura del bilancio non superano i limiti numerici di almeno due dei tre criteri seguenti:*

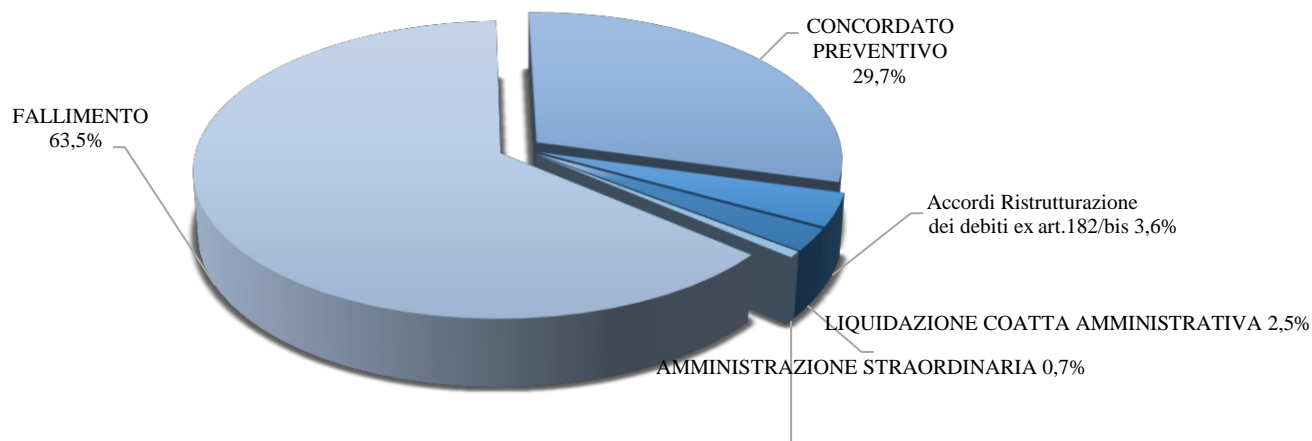
- a) totale dello stato patrimoniale: 350,000 EUR;
- b) ricavi netti delle vendite e delle prestazioni: 700,000 EUR;
- c) numero medio dei dipendenti occupati durante l'esercizio: 10

Le micro-imprese sono state escluse dal campione di addestramento in quanto, considerata la prevalenza numerica rispetto alle altre dimensioni aziendali, avrebbero condizionato eccessivamente i risultati del test.

Le imprese sono state classificate come insolventi nell'anno in cui hanno sperimentato il primo degli eventi sopra indicati: ad esempio, se una società ha aperto una procedura di concordato preventivo nell'anno t+1 rispetto al bilancio esaminato, che poi è stato convertito in procedura fallimentare nell'anno t+2, viene considerata come insolvente nell'anno t+1 secondo la prima procedura aperta.

Complessivamente sono stati considerati quasi 18 mila eventi di insolvenza, 2/3 dei quali relativi a fallimenti, come illustrato nel grafico:

Incidenza % degli eventi di insolvenza



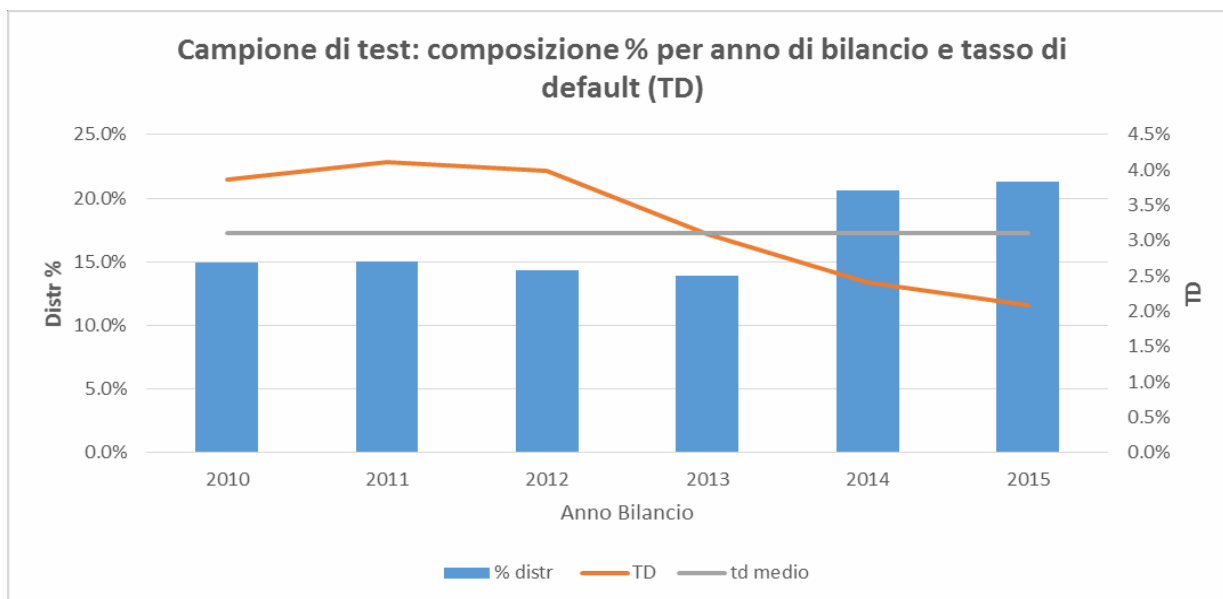
Il tasso d'insolvenza cumulato a 3 anni dalla data di chiusura dell'ultimo bilancio pubblicato del campione è rappresentato dal seguente rapporto:

$$\text{Tasso d'insolvenza anno (TD)} = \frac{\text{Numero imprese insolventi}}{\text{Numero totale di imprese con bilancio nell'anno di riferimento}} \%$$

Dove:

- il denominatore è la somma dei bilanci compresi nella coorte annuale;
- il numeratore è la somma delle imprese che sono entrate in stato di insolvenza nei 3 anni successivi alla data di riferimento della coorte annuale. Ad esempio, per la coorte 2015 sono state conteggiate le imprese insolventi da gennaio 2016 a dicembre 2018;
- il tasso è percentualizzato.

Nel complesso del campione il tasso medio di insolvenza (TD medio) è pari al 3,1% nel periodo considerato e presenta un trend decrescente negli anni, coerentemente con l'andamento del ciclo economico.



2.2 Morfologia del campione secondo le principali caratteristiche delle imprese

Circa 2/3 del campione è rappresentato da bilanci di Piccole Imprese, secondo la definizione fornita dalla Direttiva 2013/34/UE e ¼ da Medie Imprese².

L'attività prevalente svolta dalle imprese esaminate è di natura industriale (39% del campione), seguita dal commercio (31%).

COMPARTO	Dimensione Impresa			
	piccole	medie	grandi	Totale
Industria	23,4%	11,7%	3,5%	38,6%
commercio	21,8%	6,8%	2,1%	30,8%
servizi	12,7%	4,5%	1,7%	19,0%
costruzioni	8,6%	1,5%	0,2%	10,3%
agricole	0,9%	0,3%	0,1%	1,3%
Totale	67,4%	24,9%	7,7%	100,0%

²Sono considerate **piccole imprese** le imprese non classificabili come micro-imprese che alla data di chiusura del bilancio non superano i limiti numerici di almeno due dei tre criteri seguenti:

- a) totale dello stato patrimoniale: € 4.000.000;
- b) ricavi netti delle vendite e delle prestazioni: € 8.000.000;
- c) numero medio dei dipendenti occupati durante l'esercizio: 50.

Sono definite **medie imprese** le imprese che non rientrano nella categoria delle microimprese o delle piccole imprese e che alla data di chiusura del bilancio non superano i limiti numerici di almeno due dei tre criteri seguenti:

- a) Totale dello stato patrimoniale: € 20.000.000;
- b) ricavi netti delle vendite e delle prestazioni: € 40.000.000;
- c) numero medio dei dipendenti occupati durante l'esercizio: 250.

Al di sopra di questi limiti sono considerate **grandi imprese**.

3 La selezione degli indicatori di allerta

3.1 I segnali indagati

La *long list* degli indicatori è stata condivisa con il CNDCEC e comprende sia indicatori utilizzati comunemente nella pratica aziendalistica sia quelli più frequentemente inclusi nei modelli di diagnosi precoce dell'insolvenza aziendale.

Sono stati così costruiti 56 ratios di bilancio riconducibili alle seguenti aree gestionali:

1. sostenibilità degli oneri finanziari e dell'indebitamento;
2. grado di adeguatezza patrimoniale e composizione del passivo per natura delle fonti;
3. equilibrio finanziario;
4. redditività;
5. sviluppo;
6. indicatori di specifici ritardi nei pagamenti.

Prima di avviare i test, gli indicatori che presentavano problemi algebrici (es. inversione del segno in casi estremi) sono stati trattati al fine di mantenere il significato economico dell'indice, definendo un valore massimo o minimo nei casi estremi o non calcolabili.

3.2 Variabile obiettivo e approccio metodologico

Come già precisato, l'analisi è stata indirizzata a selezionare gli indici di bilancio che opportunamente dicotomizzati e combinati tra loro identificassero al meglio un cluster di imprese prossime all'insolvenza. Si è quindi prescelta una strategia di selezione dei segnali che consentisse contemporaneamente di:

- limitare la dimensione dei cluster selezionati a situazioni veramente critiche;
- minimizzare il numero di falsi positivi tra le imprese segnalate;

adottando un approccio quantitativo supervisionato, ovvero *data-driven* ma supportato da una adeguata e condivisa valutazione logico-qualitativa dei risultati.

Le fasi di selezione possono riassumersi in due step:

1. *analisi univariata di predittività* degli indici, che ha consentito di selezionare una *short list* di indici candidati per ogni area indagata;
2. *analisi multivariata* degli indici selezionati al primo step con approcci alternativi, che ha consentito, l'identificazione dei segnali che opportunamente combinati massimizzassero l'obiettivo prefissato.

3.3 Selezione univariata della *short list* di indicatori

Ai fini della selezione della *short list* degli indicatori maggiormente predittivi effettuati sono e delle analisi di capacità predittiva univariata (del singolo indice) dell'evento d'insolvenza.

La capacità previsionale degli indicatori è stata valutata sulla base delle seguenti metriche:

1. Accuracy Ratio (o indice di Gini);
2. Differenza delle mediane degli indicatori tra imprese "Bad" (default o insolventi) e "Good" (non insolventi);
3. Tassi d'insolvenza (TD) per quantili dell'indicatore, con particolare attenzione all'efficacia dell'indicatore nella coda estrema della distribuzione (area di rischio).

Infatti, ai fini di un sistema di *alerting* è necessario che l'indice selezionato sia efficace soprattutto nella coda più rischiosa della distribuzione statistica e non risenta di problemi computazionali che ne possano influenzare l'efficacia.

Questo importante aspetto è stato valutato nella fase di analisi qualitativa e di interpretabilità degli indici insieme ad aspetti quali la completezza informativa, la semplicità di calcolo, la rappresentatività per l'area di analisi, l'interpretabilità economica, la prassi di utilizzo ecc. A parità di segnale indagato e di livelli di predittività, sono stati privilegiati gli indicatori che non presentano problemi algebrici, come inversione del segno in casi anomali (*outliers*).

Inoltre, ai fini di identificare gli indici che apportano il maggior contenuto informativo originale, nell'identificazione della *short list*, sono stati considerati anche i livelli di correlazione tra i vari indici escludendo combinazioni di indici eccessivamente correlati tra di loro.

Con questo approccio sono stati quindi identificati per ogni area di analisi gli indicatori più rappresentativi, che sono stati analizzati successivamente in chiave multivariata.

3.4 Analisi multivariata e logica di identificazione dei segnali di allerta

Partendo dalla *short list* selezionata è stata esplorata una pluralità di approcci al fine di definire la combinazione dei segnali che massimizzasse la capacità predittiva del sistema di allerta e contemporaneamente contenesse il numero di falsi positivi.

In primis, è stato prescelto un approccio esperto basato sulla costruzione di un albero decisionale basato su criteri di corretta gestione economico-finanziaria. Tale approccio ha consentito di identificare ulteriormente i segnali più predittivi e di inquadrare le potenzialità di ogni indice a livello multivariato, tuttavia si è rivelato sub-ottimale rispetto all'obiettivo prefissato, non consentendo di filtrare in modo adeguato un cluster di insolventi, senza coinvolgere un numero elevato di falsi positivi.

Conseguentemente è stato adottato un approccio basato sulla compresenza di più eventi, le cui soglie sono state individuate mediante un approccio quantitativo oggettivo, basato sull'osservazione della mediana dell'indice calcolata sui soggetti che hanno presentato nei 36 mesi successivi un evento di default.

Dopo aver effettuato numerose prove testando parametri alternativi delle distribuzione statistica degli indicatori è stata identificata la mediana del sotto-insieme delle imprese insolventi come il migliore *threshold* ai fini di indagine.

Infatti, aumentando la soglia di allerta a livello univariato (ad esempio selezionando il 75° percentile della distribuzione dei soggetti insolventi) si sarebbe ottenuto un segnale univariato più forte e con una minore frequenza di accensione, ma a livello multivariato la compresenza di più segnali sarebbe stata osservata molto più raramente e avrebbe fatto perdere di efficacia il sistema di allerta.

La logica del sistema di allerta, infatti, si basa sulla compresenza di più segnali univariati contemporaneamente accesi al fine di consentire la valutazione unitaria degli indici richiesta dal Legislatore. Ogni indice analizza una specifica area di analisi aziendale e l'obiettivo del sistema di allerta è

quello di individuare le imprese che sono a rischio di insolvenza in quanto presentano una situazione problematica in tutte le aree rilevanti e non solo su un singolo aspetto gestionale.

3.5 Specializzazione settoriale dei segnali di allerta

L'analisi della mediana dei default è stata effettuata prima a livello complessivo di campione per poi essere specializzata a livello di settore di attività economica. È stata verificata l'esistenza di soglie critiche differenti per comparti economici: l'addestramento di indici di allerta specifici per settore ha apportato significativi benefici.

La segmentazione settoriale degli indici di allerta è stata ottenuta mediante un'analisi quali-quantitativa delle analisi esplorative degli indici, mediante un approccio *bottom-up*: si è partiti da una disaggregazione settoriale più analitica per poi aggregare i settori che presentavano evidenze simili, al fine di ottenere gruppi omogenei.

Per facilità di interpretazione, è stato adottato come criterio base la classificazione ATECO ISTAT 2007 per Gruppi, Categorie e Sezioni.

L'analisi delle distribuzioni statistiche ha condotto alla specializzazione delle soglie per 10 raggruppamenti settoriali, la cui composizione è descritta nella tabella:

Aggregazione dei settori secondo le definizioni ATECO 2007			
SEZIONE ATECO 2007	GRUPPO o CATEGORIA ATECO 2007	DESCRIZIONE	DEFINIZIONE SETTORE AGGREGATO
A		AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	(A)AGRICOLTURA SILVICOLTURA E PESCA
B		ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	
C		ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	(B)ESTRAZIONE + (C)MANIFATTURA +(D)PROD.ENERGIA/GAS
D	35.11	Produzione di energia elettrica	
D	35.21	Produzione di gas	
E		FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO	
D	35.12	Trasmissione di energia elettrica	
D	35.13	Distribuzione di energia elettrica	
D	35.22	Distribuzione di combustibili gassosi mediante condotte	
D	35.30	Fornitura di vapore e aria condizionata	
D	35.2	PRODUZIONE DI GAS; DISTRIBUZIONE DI COMBUSTIBILI GASSOSI MEDIANTE CONDOTTE	(E)FORN. ACQUA RETI FOGNARIE RIFIUTI +(D)TRASM. ENERGIA/GAS
D	49.50	Trasporto mediante condotte	
F	41	COSTRUZIONE DI EDIFICI	(F41)COSTRUZIONE DI EDIFICI
F	42	INGEGNERIA CIVILE	
F	43	LAVORI DI COSTRUZIONE SPECIALIZZATI	(F42) INGEGNERIA CIVILE + (F43) COSTR. SPECIALIZZATE
G	45	COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	(G45)COMM INGROSSO e DETT AUTOVEICOLI + (G46) COMM INGROSSO + (D) DISTRIBUZIONE ENERGIA E GAS
G	46	COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	
G	47	COMMERCIO AL DETTAGLIO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)	(G47) COMM DETTAGLIO + I56) BAR e RISTORANTI
G	56	ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI RISTORAZIONE	
H		TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	(H) TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO+(I55) HOTEL
I	55	HOTEL	
J		SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	
M		ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	(J,M,N)SERVIZI ALLE IMPRESE
N		NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	
P		ISTRUZIONE	
Q		SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE	
R		ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	(P,Q,R,S)SERVIZI ALLE PERSONE
S		ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI	

3.6 Strategia adottata per ottimizzare la combinazione dei segnali

Il modello di allerta prevede che vengano segnalate le imprese che sfiorano la soglia critica per tutti gli indici di bilancio selezionati.

E' stato seguito un approccio di selezione multivariato che ha combinato aspetti qualitativi ad aspetti quantitativi *data-driven* che ha consentito di esplorare un numero estremamente elevato di combinazioni. In particolare, sono stati prima definiti per alcuni settori i modelli di *benchmark* basati sull'analisi esperta e sugli indici più rappresentativi derivati dalla fase di esplorazione univariata e delle correlazioni.

Tali modelli, concettualmente robusti, sono stati messi in *challenge* con decine di migliaia di altri modelli alternativi definiti combinando fino a 5 indici di bilancio, secondo una logica supervisionata di combinazioni che massimizasse l'eterogeneità dei segnali e la copertura delle aree di analisi.

Questo *challenge* ha permesso di fare evolvere i modelli *benchmark* verso un nucleo solido di indicatori che si sono dimostrati estremamente efficaci, combinati tra loro, per identificare le imprese insolventi, inoltre esso ha consentito di testare come il livello di efficacia variasse a seconda dei settori.

In sintesi, i 5 indici emersi sono il risultato di un processo basato sui seguenti *step*:

1. esplorazione massiva di decine di migliaia di modelli alternativi con combinazioni diverse di segnali che ha consentito di mappare l'efficacia degli indici a livello multivariato;

2. identificazione degli indici più frequentemente presenti nelle combinazioni più efficaci, consentendo di raffinare ulteriormente la *short list* degli indici candidati;
3. analisi qualitativa dei segnali più significativi: gli indici candidati sono stati valutati prediligendo, a parità di segnale e capacità predittivi, indici più facilmente calcolabili ed interpretabili;
4. selezione finale degli indici maggiormente robusti nei diversi settori.

4 Evidenze

4.1 Il sistema degli indicatori di crisi selezionati

Il processo sopra descritto ha condotto alla selezione dei seguenti indicatori :

Indicatore	Area gestionale	Numeratore	Denominatore
ONERI FINANZIARI / RICAVI %	SOSTENIBILITA' ONERI FINANZIARI	Include gli interessi e altri oneri finanziari di cui alla voce C.17 art.2425 cod.civ. (ad esempio, interessi passivi su mutui, sconti finanziari passivi).	Include i ricavi netti, ovvero la voce A.1 Ricavi delle vendite e prestazioni dell'art. 2425 cod.civ. e, per le società con produzione pluriennale, la voce A.3 Variazione lavori in corso
PATRIMONIO NETTO / DEBITI TOTALI %	ADEGUATEZZA PATRIMONIALE	Il Patrimonio netto è costituito dalla voce A stato patrimoniale passivo art.2424 cod.civ., detratti i crediti verso soci per versamenti ancora dovuti (voce A stato patrimoniale attivo) e i dividendi deliberati sull'utile di esercizio.	I debiti totali sono costituiti da tutti i debiti (voce D passivo) di natura commerciale, finanziaria e diversa e dai ratei e risconti passivi (voce E).
LIQUIDITA' A BREVE TERMINE (ATTIVITA' A BREVE / PASSIVITA' BREVE) %	EQUILIBRIO FINANZIARIO	L'attivo a breve termine è la somma delle voci dell'attivo circolante (voce C) esigibili entro esercizio successivo e i ratei e risconti attivi (voce D)	E' costituito da tutti i debiti (voce D passivo) esigibili entro esercizio successivo e dai ratei e risconti passivi (voce E).
CASH FLOW / ATTIVO %	REDDITIVITA'	Il cash flow è rappresentato dall'utile (perdita) di esercizio <u>più</u> i costi non monetari (ad.es, ammortamenti, svalutazioni crediti, accantonamenti per rischi) <u>meno</u> i ricavi non monetari (ad.es, rivalutazioni partecipazioni, imposte anticipate)	Totale dell'attivo dello stato patrimoniale art.2424 cod.civ.
(INDEBITAMENTO PREVIDENZIALE + TRIBUTARIO) / ATTIVO %	ALTRI INDICI DI INDEBITAMENTO	L'Indebitamento Tributario è rappresentato dai debiti tributari (voce D.12) esigibili entro e oltre l'esercizio successivo; l'Indebitamento Previdenziale è costituito dai debiti verso istituti di previdenza e sicurezza sociale (voce D.13) esigibili entro e oltre l'esercizio successivo.	Totale dell'attivo dello stato patrimoniale art.2424 cod.civ.

Sono stati testati alcuni indicatori alternativi nell'ambito della stessa area gestionale che mostrano una elevata capacità predittiva univariata a livello settoriale; poiché il beneficio apportato al sistema non risulta rilevante, è stata privilegiata la semplicità di applicazione in questa prima adozione del sistema di allerta ricorrendo allo stesso set di indici su tutti i settori, con specializzazione settoriale dei *threshold* di alert.

Dalle analisi condotte è emerso infatti, come atteso, che la distribuzione dei valori degli indici selezionati, di valenza universale, e quindi la relativa mediana, risulta influenzata dalle caratteristiche operative del settore.

La tabella seguente riporta i valori-soglia di allerta degli indici per i 10 settori:

Settore	Soglie di allerta				
	ONERI FINANZIARI / RICAVI %	PATRIMONIO NETTO / DEBITI TOTALI %	LIQUIDITA' A BREVE TERMINE (ATTIVITA' A BREVE/PASSIVITA' BREVE) %	CASH FLOW / ATTIVO %	(INDEBITAMENTO PREVIDENZIALE+ TRIBUTARIO) / ATTIVO %
(A) AGRICOLTURA SILVICOLTURA E PESCA	2.8	9.4	92.1	0.3	5.6
(B)ESTRAZIONE (C)MANIFATTURA (D)PROD.ENERGIA/GAS	3.0	7.6	93.7	0.5	4.9
(E) FORN. ACQUA RETI FOGNARIE RIFIUTI (D) TRASM. ENERGIA/GAS	2.6	6.7	84.2	1.9	6.5
(F41)COSTRUZIONE DI EDIFICI	3.8	4.9	108.0	0.4	3.8
(F42) INGEGNERIA CIVILE (F43) COSTR. SPECIALIZZATE	2.8	5.3	101.1	1.4	5.3
(G45)COMMINGROSSOeDETT AUTOVEICOLI(G46) COMMINGROSSO(D)DISTRIB. ENERGIA/GAS	2.1	6.3	101.4	0.6	2.9
(G47) COMM DETTAGLIO (I56) BAR e RISTORANTI	1.5	4.2	89.8	1.0	7.8
(H) TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO (I55) HOTEL	1.5	4.1	86.0	1.4	10.2
(JMN)SERVIZI ALLE IMPRESE	1.8	5.2	95.4	1.7	11.9
(PQRS) SERVIZI ALLE PERSONE	2.7	2.3	69.8	0.5	14.6

Si noti che ai fini dell'applicazione degli alert occorre considerare la correlazione degli indicatori con il rischio, ovvero:

- ONERI FINANZIARI / RICAVI: si accende il segnale in caso di valori maggiori o uguali al valore soglia
- PAT. NETTO / DEBITI TOTALI: si accende il segnale in caso di valori minori o uguali al valore soglia
- LIQUIDITA' A BREVE TERMINE: si accende il segnale in caso di valori minori o uguali al valore soglia
- CASH FLOW / ATTIVO: si accende il segnale in caso di valori minori o uguali al valore soglia
- (INDEBITAMENTO PREVIDENZIALE + TRIBUTARIO) / ATTIVO: si accende il segnale in caso di valori maggiori o uguali al valore soglia

4.2 Performance sul campione di addestramento

Sul campione di addestramento di circa 568 mila bilanci appartenenti alle coorti 2010-2015, alla luce di oltre 18 mila eventi di insolvenza osservati nel periodo 2011-2018, il sistema di allerta:

- segnala un *cluster* circoscritto di situazioni a rischio di insolvenza per i quali si accendono tutti e 5 gli alert, pari allo 0,69% delle osservazioni (3.900);
- il 50,9% delle imprese segnalate sono entrate in uno stato di insolvenza nei 3 anni successivi;
- il tasso di default del *cluster* segnalato è quindi pari al 50,9%, contro il 3,1% del tasso di default complessivo del campione;
- in altri termini, i casi segnalati mostrano una rischiosità di oltre 16 volte più elevata rispetto a quella osservata sui non segnalati (definito come rapporto di efficacia del sistema);
- I segnali intercettano l'11,1% del totale delle insolvenze, a fronte di una quota molto ridotta di imprese *in bonis* erroneamente segnalate come a rischio (0,35% del totale delle *in bonis*), costituente i cosiddetti falsi positivi;
- Infine, il 44% dei casi di falsi positivi non risultano più attivi ad oggi³, contro una percentuale fisiologica di non più attivi del 12,4% della rimanente parte del campione non segnalato.

Pertanto, si può affermare che:

- il sistema di allerta segnala lo 0.69% delle imprese operative alla data: di queste il 50% è entrato in default entro 3 anni e un 44% del restante 50% non è più risultata in vita nel giro di pochi anni;
- viceversa, le non segnalate sono il 99.3% delle imprese: di queste solo il 2.8% è entrato in default entro 3 anni, mentre il 12% del restante 97.2% non è più risultata in vita nel giro di pochi anni.

Nella tabella sottostante i risultati sono esplosi per dimensione aziendale: si osserva come il sistema si attivi in proporzione più elevata nelle imprese di dimensione minore che sono strutturalmente più fragili, mentre la percentuale dei segnalati si riduce al crescere della dimensione aziendale.

Tuttavia anche nell'insieme delle Piccole Imprese l'incidenza dei segnalati appare circoscritta (0,77% del totale) ed il rapporto di efficacia soddisfacente.

Dimensione aziendale	# Totale Bilanci	# Segnalati	Tasso default Segnalati	% segnalati sul totale	% Non insolventi Segnalate/Totale Non insolventi	% Insolventi segnalate / Totale Insolventi	Rapporto di efficacia: TD segnalati / TD dimensione
Piccole	382.829	2.948	46,7	0,77	0,4	11,9	15,4
Medie	141.396	822	63,6	0,58	0,2	10,5	18,1
Grandi	43.684	130	65,4	0,30	0,1	6,8	22,9
totale	567.909	3.900	50,9	0,69	0,3	11,1	16,2

I risultati presentano una certa variabilità per settore, ma in tutti i casi si ottengono percentuali di segnalati non superiori all'1% delle osservazioni nel settore, mentre il rapporto di efficacia del sistema oscilla tra il 10% ed il 24%.

³ Imprese non più attive in quanto hanno aperto una procedura di scioglimento/liquidazione volontaria o che risultano comunque cessate e cancellate dal registro imprese.

Settore aggregato	# Totale Bilanci	# Segnalati	Tasso default Segnalati	% Segnalati su totale	% Non insolventi Segnalate / Totale Non Insolventi	% Insolventi segnalate / Totale Insolventi	Rapporto di efficacia: TD segnalati / TD settore
45.00				60.00			
(A) AGRICOLTURA SILVICOLTURA E PESCA...	7.556	30	36,7	0,40	0,3	10,1	25,4
(B) ESTRAZIONE (C) MANIFATTURA (D) PROD. ENERGIA/GAS	207.118	1.289	61,5	0,62	0,2	11,8	18,9
(E) FORN. ACQUA RETI FOGGIAE RIFIU... ENERZIA/GAS	10.589	44	50,0	0,42	0,2	10,3	24,7
(F41) COSTRUZIONE DI EDIFICI	31.550	283	60,1	0,90	0,4	9	10
(F42) INGEGNERIA CIVILE (F43) COSTR. SPECIALIZZATE	27.187	275	54,5	1,01	0,5	10,6	10,5
(G45) COMM INGROSSO e (G46) AUTO... COMM INGROSSO (D) DISTRIB. ENERGI...	135.489	959	50,6	0,71	0,4	12,7	17,9
(G47) COMM DETTAGLIO (G48) PAR e R...	48.600	398	31,4	0,82	0,6	9,8	11,9
(H) TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO (I...	34.398	230	34,8	0,67	0,4	9,4	14,1
(JMN) SERVIZI ALLE IMPRESE	44	295	37,3	0,66	0,4	9,4	14,9
(PQRS) SERVIZI ALLE PERSONE	20	97	41,2	0,46	0,3	10,6	22,8
Totale	567	3.900	50,9	0,69	0,4	11,1	16,2

Il tasso di default delle segnalate è molto più alto in alcuni settori (ad esempio 60% nell'Industria) e più basso in altri (i Servizi) a causa dei diversi livelli di capacità predittiva implicita desumibile dai bilanci, come dimostrato dall'esplorazione massiva di migliaia di modelli alternativi. Per valutare la performance relativa del sistema nel settore è utile esaminare il rapporto di efficacia, oltre che il tasso di default dei segnalati. Per fare alcuni esempi, il settore *JMN- Servizi alle imprese* presenta per le imprese segnalate un tasso di default del 37% a fronte di un tasso medio di default di settore del 2,5%, con un rapporto di efficacia di 14,9; nel settore *F41- Costruzione di Edifici*, il tasso di efficacia è pari a 10, pur presentando un tasso di default delle segnalate del 60%, in presenza di un tasso di default medio del settore del 6%.

4.3 Corretta interpretazione del funzionamento del sistema di allerta

Per come è stato costruito il sistema di intercettazione del rischio di insolvenza, occorrono cautele nell'interpretazione dei risultati ottenuti.

In particolare:

- il numero di segnali accesi non va interpretato in modo lineare rispetto al rischio di insolvenza, in quanto, come mostrato nel grafico sottostante, la presenza di uno o due indici accesi è ancora fisiologica in quanto corrispondente a cluster di imprese con rischio non superiore a quello medio del campione.
- il sistema di allerta non pondera i 5 segnali ma attribuisce a tutti un peso identico
- il numero di segnali accesi non va interpretato come una classe di scoring.

Per una migliore comprensione dei risultati, il grafico sotto riportato evidenzia come il rischio aumenti in modo esponenziale con il numero di segnali accesi, ma fino a 2 segnali accesi si è ancora in un'area inferiore al rischio medio del campione.

Poco più del 40% dei bilanci esaminati nel campione non ha alcun segnale acceso, mentre si osserva una forte concentrazione di bilanci con 1 o 2 segnali accesi, situazione che può essere considerata fisiologica in quanto riconducibile a tassi di insolvenza prossimi alla media campionaria. A partire da 3 segnali accesi il rischio aumenta significativamente, ma, per riscontrare una situazione di Alert (cioè prossima all'insolvenza), occorre l'accensione di tutti e 5 i segnali.

% Frequenza

%

5 Analisi di *benchmarking* rispetto ai modelli di *scoring*

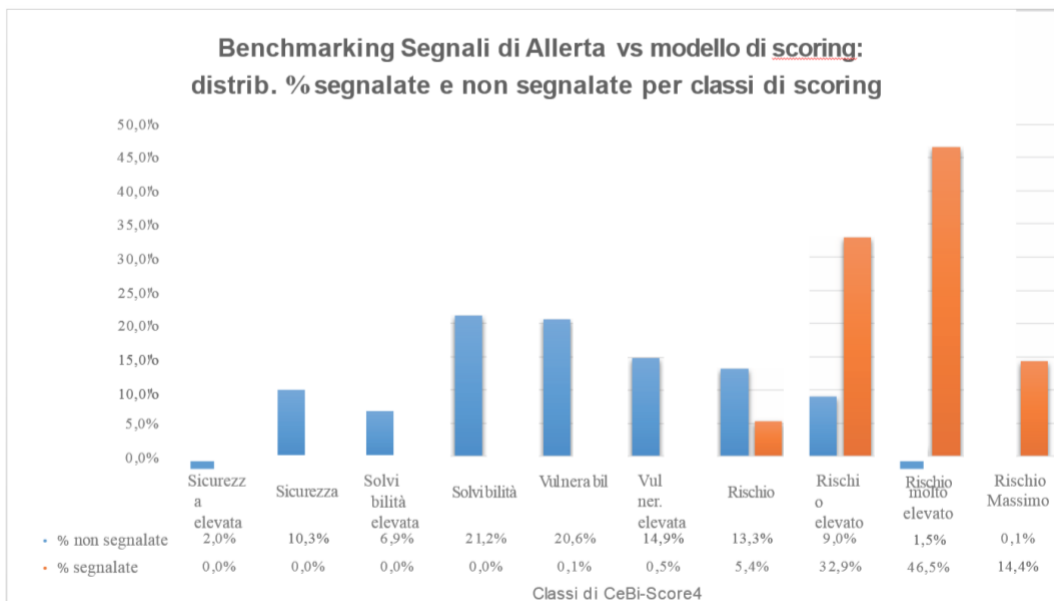
Al fine di validare ulteriormente i risultati delle analisi condotte e del sistema di *alerting* elaborato, è stata altresì condotta una verifica di come si distribuiscono le imprese segnalate rispetto alla classificazione assegnata da un sistema di *scoring* multivariato.

A tal fine è stato proposto un confronto con i risultati ottenuti con il sistema di diagnosi delle insolvenze proprietario di Cerved, che è stato sviluppato su campioni estremamente ampi e rappresentativi in termini spaziali e temporali e che viene utilizzato nell'ambito Sistema Creditizio Italiano per la previsione delle insolvenze bancarie e per analisi di economia applicata per l'analisi del profilo di rischio delle imprese italiane.

Tale modello è rappresentato da un sistema di oltre 200 funzioni di *scoring* specializzate per settore, che considerano fino a 3 bilanci consecutivi e che ponderano una selezione di indicatori di bilancio ottimizzata sul cluster di appartenenza dell'impresa.

Le diverse funzioni di *scoring* si raccordano su di una *master scale* di 10 classi di valutazione coerenti in termini di probabilità di insolvenza sottostante, dove le ultime 4 classi (dalla 7 alla 10) sono rappresentative di profili di rischio creditizio progressivamente più gravi.

L'analisi di *benchmarking* ha confermato una significativa correlazione tra i profili di rischiosità registrati dal sistema di *scoring* e le caratteristiche economico-finanziarie delle imprese segnalate dal sistema di allerta sui 5 indici congiunti individuati.



Si osserva infatti che:

- La distribuzione % percentuale complessiva dei casi segnalati dal sistema di allerta risulta polarizzata sulle classi definite a rischio dal modello di scoring
- La mediana del modello di scoring dei casi segnalati dall'accensione contestuale dei 5 indici si posiziona in tutti i settori nelle classi di Rischio elevato (8) o di Rischio Molto Elevato (9)

Una prima simulazione d’impatto del sistema di allerta è stata effettuata sulla totalità dei bilanci di società di capitali pubblicati nel 2017 per i quali Cerved è stata in grado di rilevare un dettaglio informativo sufficiente per il calcolo dei 5 indici selezionati.

Essa è stata condotta su un campione molto esteso di circa 347 mila circa società di capitali nel quale sono rappresentate tutte le dimensioni aziendali, comprese oltre 172 mila Micro imprese.

Questo campione rappresenta il 35% del totale degli addetti (fonte Istat), il 33% del valore aggiunto complessivo realizzato (fonte Istat) ed il 56% dei debiti finanziari verso le banche detenuti dal totale delle società non finanziarie (Dati da BDS Banca d'Italia - Totale impieghi Italia per settore istituzionale).

Dimensione aziendale	Num.Imprese	%	% Segnalate
Micro	172,395	49.7%	0.92%
Piccole	139,318	40.2%	0.39%
Medie	27,931	8.1%	0.28%
Grandi	7,227	2.1%	0.07%
Totale	346,871	100.0%	0.64%

Nel complesso la percentuale delle imprese che sarebbero segnalate dal sistema si colloca allo 0,64%, poco al di sotto della media di periodo del campione di addestramento (0,69%), che sale allo 0,92% delle micro-imprese e si riduce progressivamente al crescere della dimensione aziendale.

Il campione di bilanci 2017, ultima annualità completa disponibile ad oggi, non consente ancora di effettuare un’analisi di performance esaustiva, non essendo ancora completo il periodo di osservazione delle insolvenze successive prescelto in stima (3 anni data dal bilancio); tuttavia una prima valutazione dell’efficacia del sistema è possibile:

- Il 38% dell’imprese che sarebbero segnalate oggi non sono più attive⁴, con una percentuale 10 volte più elevata di quella osservata sul resto del campione;
- La percentuale di imprese non più attive tra le segnalate risulta particolarmente elevata nella dimensione Media (54,5%) e Piccola (46,5%).

Questi risultati hanno fornito significative evidenze di come la combinazione di indici e i livelli di *threshold* identificati possano funzionare efficacemente secondo gli obiettivi perseguiti dal CNDCEC, limitando il numero di imprese segnalate e facendo ragionevolmente presumere la sussistenza di uno stato di crisi d’impresa.

⁴ Imprese non più attive in quanto entrate successivamente in uno stato di insolvenza, ovvero che hanno aperto una procedura di scioglimento/liquidazione volontaria o comunque cessate e cancellate dal registro imprese.

7 APPENDICE

7.1 Indici di allerta – specifiche di calcolo e gestione dei denominatori nulli

La tabella seguente illustra le logiche di calcolo degli indici.

L'indicatore si può calcolare solo in presenza di denominatore maggiore di 0.

Indicatore	Area gestionale	Verso atteso (positivo / negativo)	Numeratore	Denominatore
ONERI FINANZIARI / RICAVI %	SOSTENIBILITA' ONERI FINANZIARI	negativo	Include gli interessi e altri oneri finanziari di cui alla voce C.17 art.2425 cod.civ. (ad esempio, interessi passivi su mutui, sconti finanziari passivi).	Include i ricavi netti, ovvero la voce A.1 Ricavi delle vendite e prestazioni dell'art. 2425 cod.civ. e, per le società con produzione pluriennale, la voce A.3 Variazione lavori in corso
PATRIMONIO NETTO / DEBITI TOTALI %	ADEGUATEZZA PATRIMONIALE	positivo	Il Patrimonio netto è costituito dalla voce A stato patrimoniale passivo art.2424 cod.civ., detratti i crediti verso soci per versamenti ancora dovuti (voce A stato patrimoniale attivo) e i dividendi deliberate sull'utile di esercizio.	I debiti totali sono costituiti da tutti i debiti (voce D passivo) di natura commerciale, finanziaria e diversa e dai ratei e risconti passivi (voce E).
LIQUIDITA' A BREVE TERMINE (ATTIVITA' A BREVE / PASSIVITA' BREVE) %	EQUILIBRIO FINANZIARIO	positivo	L'attivo a breve termine è la somma delle voci dell'attivo circolante (voce C) esigibili entro esercizio successivo e i ratei e risconti attivi (voce D)	E' costituito da tutti i debiti (voce D passivo) esigibili entro esercizio successivo e dai ratei e risconti passivi (voce E).
CASH FLOW / ATTIVO %	REDDITIVITA'	positivo	Il cash flow è rappresentato dall'utile (perdita) di esercizio <u>più</u> i costi non monetari (ad.es, ammortamenti, svalutazioni crediti, accantonamenti per rischi) <u>meno</u> i ricavi non monetari (ad.es, rivalutazioni partecipazioni, imposte anticipate)	Totale dell'attivo dello stato patrimoniale art.2424 cod.civ.
(INDEBITAMENTO PREVIDENZIALE + TRIBUTARIO)	ALTRI INDICI DI INDEBITAMENTO	negativo	L'Indebitamento Tributario è rappresentato dai debiti tributari (voce D.12) esigibili entro e oltre l'esercizio successivo; l'Indebitamento Previdenziale è costituito dai debiti verso istituti di previdenza e sicurezza	Totale dell'attivo dello stato patrimoniale

/ ATTIVO %			sociale (voce D.13) esigibili entro e oltre l'esercizio successivo.	art.2424 cod.civ.
------------	--	--	---	-------------------

Se il denominatore è nullo (o negativo, ma su questi indici per costruzione non è possibile) ai fini dei segnali di allerta occorre procedere nel seguente modo:

- **ONERI FINANZIARI / RICAVI*100:**

- Numeratore > 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta ACCESO
- Numeratore = 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta SPENTO

- **PAT. NETTO / DEBITI TOTALI *100**

- Numeratore > 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta SPENTO
- Numeratore = 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta ACCESO

- **LIQUIDITA' A BREVE TERMINE (attività a breve termine / passività a breve termine) * 100**

- Numeratore > 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta SPENTO
- Numeratore = 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta ACCESO

- **CASH FLOW /ATTIVO *100**

- Numeratore > 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta SPENTO
- Numeratore = 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta ACCESO

- **INDEBITAMENTO PREVIDENZIALE + TRIBUTARIO / ATTIVO *100**

- Numeratore > 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta ACCESO
- Numeratore = 0, Denominatore = 0: Segnale di Allerta SPENTO