

*Dipartimento di Impresa e Management*

*Cattedra di Matematica Finanziaria*

## TITOLO

Il Leasing: aspetti matematici, contabili e  
informatici.

RELATORE

Prof. Olivieri Gennaro

CANDIDATO

Cardoni Fabio

MATRICOLA

161431

ANNO ACCADEMICO

2012-2013

## INDICE

Introduzione	pag. 4-5
I. Il leasing	
1. La nascita e lo sviluppo del leasing	pag. 6-7
2. Il leasing:	pag. 7-8
-Il leasing operativo	pag. 9
-Il leasing finanziario	pag. 9-11
2.1)Lease-back	pag. 10
2.2)Leveraged leasing	pag. 10
2.3)Leasing immobiliare	pag. 10
2.4)Leasing adossè	pag. 11
3. Lease or sell	pag. 11-13
4. Vantaggi del leasing rispetto ad altre forme di finanziamento	pag. 13-14
II. Gli aspetti matematici del leasing	
1. Il calcolo dei canoni	pag. 15-40
1.1 Canoni costanti	pag. 16-30
1.2 Canoni variabili	pag. 31-39
1.2.1) Posticipati geometrici	pag. 31-33
1.2.2) Anticipati geometrici	pag. 33-35
1.2.3) Posticipati aritmetici	pag. 36-37
1.2.4) Anticipati aritmetici	pag. 38-39
1.2.5) Indicizzati	pag. 40

2. La Determinazione del tasso implicito in un operazione di leasing: T.a.n. & T.a.e.g	pag. 41-42
3. Il riscatto anticipato	pag. 43
III. Gli aspetti contabili del leasing	
1. I principi contabili internazionali (IAS/IFRS)	pag. 44-45
2. L'introduzione degli IAS/IFRS in Italia	pag. 45-48
3. Framework IAS/IFRS	pag. 49-54
4. La contabilizzazione del leasing secondo lo IAS 17	pag. 54-59
5. La contabilizzazione del <i>sale and leaseback</i>	pag. 59
6. Confronto con i principi contabili nazionali	pag. 60
IV. Gli aspetti informatici del leasing	
1. L'applicativo	pag. 61-65
2. La programmazione	pag. 65-70
V. Conclusioni	pag. 71-73
VI. Bibliografia	pag. 74

# Introduzione

Lo scopo di questo lavoro è di evidenziare le caratteristiche principali di un fenomeno che negli ultimi vent'anni ha mostrato uno sviluppo tecnico e una quantità di forme sorprendente e sta ritornando ad essere sempre di più forma di "finanziamento" a cui le imprese spesso fanno ricorso. È il fenomeno del leasing. La scelta è ricaduta proprio su questa tipologia di contratto atipico per l'enorme importanza che ha rivestito, e tornerà a rivestire, nel tessuto economico italiano e mondiale.

Nel primo capitolo verrà introdotto il contratto di leasing con le sue articolazioni in leasing operativo e leasing finanziario. Verranno inoltre descritti gli aspetti caratteristici di forme specifiche di leasing, come il *wet* e *dry* leasing, il leasing *addossè*, il *lease-back* leasing (o *sale and lease-back*) o ancora il *leveraged* leasing. Infine si analizzerà la convenienza economica del leasing (*lease or sell problem*) e i vantaggi/svantaggi di questo rispetto ad altre forme di finanziamento più tradizionali.

Nel secondo capitolo saranno affrontati gli aspetti matematici del leasing, quindi il calcolo dei canoni distinti in:

-costanti anticipati e posticipati

-crescenti/decrescenti in progressione geometrica ed aritmetica

Inoltre verranno analizzati anche i casi che prevedono il pagamento di un maxicanone iniziale e/o una clausola di acquisto a scadenza ad un prezzo predeterminato. Infine verranno fatti dei cenni sui canoni indicizzati. Per completare la trattazione del secondo capitolo saranno introdotti i concetti di T.A.N. e T.A.E.G. e la determinazione di essi nel caso non siano a disposizione dell'utilizzatore finale.

Nel terzo capitolo sarà esposta la trattazione contabile del leasing secondo i principi contabili internazionali IAS/IFRS, nel particolare lo IAS 17. Questa trattazione sarà preceduta da una descrizione dei processi e degli organi che hanno portato dal 2001 ad adottare i principi emanati dallo IASB. Infine l'ultimo paragrafo sarà dedicato al confronto con la trattazione contabile italiana, secondo il Principio Contabile n. 16.

Per concludere, nel quarto capitolo verrà mostrato come è stato creato un applicativo web per il calcolo dei canoni di leasing e la compilazione dei piani di ammortamento ed il suo funzionamento utilizzando come linguaggio di programmazione il linguaggio PHP, un linguaggio open-source presente nella versione base già dal 1994, ma che sta attirando l'attenzione di un numero sempre maggiore di programmatori per la sua versatilità e le sue possibilità di implementazione.

# I. Il leasing

## 1. La nascita e lo sviluppo del leasing

Il leasing nella forma che conosciamo oggi è una forma piuttosto recente, la sua nascita è datata agli anni '50 del XX secolo, quando il contratto di leasing, nato molto tempo prima, ha acquisito i tratti caratteristici del leasing moderno, cioè l'ammortamento accelerato e la detraibilità dei canoni di leasing, andando a creare una forma contrattuale a sé stante.

In realtà già a partire dal 2000 A.C. si possono rintracciare dei contratti di "leasing" tra i preti e gli abitanti della città di Ur, in Mesopotamia. I primi concedevano in affitto dei beni per un determinato periodo di tempo in cambio di un pagamento concordato tra le parti. A partire da questa data si possono trovare molte testimonianze storiche di questa forma di affitto che però riguardava beni mobili. Per esempio nel 1066 il re di Norvegia e il duca di Normandia affittarono un'intera flotta comprensiva di esercito per invadere l'Inghilterra oppure durante le Crociate era solito per i cavalieri di ventura affittare cavalli e armature prima di andare in Terra Santa.

Il boom vero e proprio però si assiste agli inizi del XIX secolo negli Stati Uniti, grazie anche al sistema del Common Law, un complesso normativo più elastico rispetto a quello del nostro Paese. Le imprese di costruzioni stradali e ferroviarie avevano sempre più bisogno di macchinari tecnologicamente evoluti, e quindi molto costosi. All'acquisto degli stessi quindi si sostituisce l'affitto con la nascita delle *equipment trust*, società che acquistavano macchinari e impianti e li concedevano in affitto.

In Italia bisogna aspettare gli anni '60 del XX secolo per veder comparire le prime società di leasing – la prima società di leasing è stata la "*Locatrice Italiana S.p.a.*" (1963) oggi appartenente al gruppo BNP Paribas, successivamente sono nate "*Locat*", oggi del gruppo Unicredit, "*Spei Leasing*", gruppo IMI,

“Agrileasing” e “Locauto” – ma il loro crescente numero e l’ammontare degli investimenti finanziati fanno sì che la pratica del leasing diventi sempre più comune anche in Italia.

Come mai questo considerevole sviluppo?

Le ragioni sono molteplici ma verranno trattate in maniera più particolareggiata nel prossimo paragrafo, dove si parlerà esplicitamente dei vantaggi del leasing rispetto ad altre forme di finanziamento.

## 2. Il leasing

«Il leasing è un contratto mediante il quale un soggetto (locatore) concede in uso un bene capitale, per un periodo di tempo determinato, ad un altro soggetto (locatario) contro il pagamento di canoni a scadenza prefissate»<sup>1</sup>.

Sebbene nel nostro impianto normativo manchi una regolamentazione puntuale delle operazioni di leasing, non manca invece la *definizione* di leasing, operazione che viene associata all’operazione di locazione finanziaria, la cui definizione si può trovare nell’art. 17 della legge n. 183 del 2 maggio 1976: “Per operazione di locazione finanziaria si intendono le operazioni di locazione di beni mobili e immobili, acquistati o fatti costruire dal locatore, su scelta e indicazione del conduttore, che ne assume tutti i rischi, e con facoltà per quest’ultimo di divenire proprietario dei beni locati al termine della locazione, dietro versamento di un prezzo prestabilito”.

Di seguito verranno indicate come:

-*locataria o conduttrice* l’impresa che riceve in uso i beni oggetto del leasing

-*locatrice* l’impresa che concede in uso i beni oggetto del leasing

-*canoni di leasing* le somme che l’impresa conduttrice paga all’impresa locatrice

---

<sup>1</sup> Olivieri G. et alii, 1993 - Matematica Finanziaria, Milano, Monduzzi.

Dal punto di vista strettamente finanziario il leasing è quindi «il contratto con il quale un'azienda locatrice consegna all'impresa conduttrice o locataria non denaro, come nelle banche, ma una ben precisa quantità di beni, economicamente valutati, a fronte dell'obbligazione contrattuale di corrispondere, alle scadenze periodiche pattuite, un determinato numero di canoni di leasing, comprensivi o meno della conseguente remunerazione monetaria»<sup>2</sup>.

Inoltre al momento della stipula del contratto vengono definiti una serie di caratteristiche che hanno lo scopo di personalizzare il contratto. Questi aspetti sono:

- la presenza di eventuali canoni anticipati da pagare al momento della stipula (il cosiddetto "maxicanone")

- la possibilità di riscatto al termine del contratto ad un prezzo stabilito precedentemente

- le caratteristiche dei canoni, che possono essere:

  - anticipati o posticipati

  - costanti

  - crescenti di ragione geometrica o di ragione aritmetica

  - decrescenti di ragione geometrica o di ragione aritmetica

- eventuali clausole per il riscatto anticipato dei beni concessi in leasing.

A seconda di come viene configurato il leasing è possibile fare delle distinzioni.

La prima distinzione da fare è quella tra leasing operativo e leasing finanziario, poi all'interno di quest'ultima classe ci saranno da precisare ulteriori distinzioni.

---

<sup>2</sup> Bertini, Benvenuto, 1985 - Matematica del leasing, Trento, Bertini.



## **Il leasing operativo**

Il **leasing operativo** è la forma più semplice di leasing in quanto il locatore è, nella maggior parte dei casi, anche il produttore dei beni, offre anche servizi complementari come la manutenzione e l'assicurazione e siamo di fronte quindi ad un contratto bilaterale che può essere assimilato ad un contratto di noleggio. La durata di questo tipo di leasing è normalmente limitata ma il locatario generalmente ha la facoltà di estinguere in maniera anticipata il contratto.

## **Il leasing finanziario**

Il **leasing finanziario** invece si stabilisce quando il locatore, invece di essere il produttore di un determinato bene e quindi di averne la disponibilità, acquista il bene presso il produttore e lo cede in locazione all'impresa locataria. Siamo di fronte quindi ad un contratto in cui sono coinvolte almeno tre parti ("almeno tre parti" perché in alcuni casi particolari, trattati più avanti, saranno più di tre) anziché due come nel leasing operativo. Questo tipo di leasing non prevede servizi accessori e per questo motivo il canone viene definito **netto**, proporzionato cioè solo al valore del bene locato, agli interessi sul capitale investito, all'utile e alla copertura di eventuali costi per il locatore.

Normalmente, al contrario del leasing operativo, nel leasing finanziario è previsto un periodo-base durante il quale l'impresa locataria non ha la facoltà di interrompere il contratto. Alla scadenza di questo periodo l'impresa locataria può scegliere se:

- sostituire i beni con altri più efficienti
- rinnovare il contratto di leasing a canoni differenti
- restituire i beni avuti in locazione
- riscattare il valore residuo dei beni avuti in locazione.

Il leasing finanziario nel tempo si è sviluppato in altre forme più specifiche, come il lease-back leasing, il leveraged leasing, il leasing immobiliare oppure ancora il leasing adosseè.

Il **lease-back leasing** è una forma di leasing finanziario nel quale l'impresa locataria vende all'impresa locatrice determinati beni, ottenendone però la contemporanea locazione tramite leasing. In questa maniera il locatario vende i propri prodotti ottenendo un corrispettivo ma ne mantiene l'utilizzo, seppur sotto la clausola del pagamento dei canoni, che saranno sicuramente più bassi del prezzo di vendita dei beni e quindi realizzerà un utile.

Il **leveraged leasing** è utilizzato per soddisfare richieste di elevato valore. Infatti nel contratto viene incluso anche un altro soggetto che, normalmente tramite mutuo, conferisce la maggior parte dei mezzi necessari, garantendosi tramite ipoteca. L'impresa locataria partecipa alla fornitura di mezzi finanziari, ma in misura minoritaria rimanendo però proprietaria dei beni in oggetto.

Il **leasing immobiliare** è la forma di leasing più utilizzata in campo immobiliare. In questa forma di leasing il locatario «definisce le caratteristiche economiche e tecniche dell'immobile e negozia le principali clausole del contratto con l'Istituto finanziario, sceglie il terreno dove realizzare la costruzione, ne fa elaborare il progetto e cura l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni»<sup>3</sup>. Durante lo svolgimento di tutte queste fasi la società locatrice partecipa al processo, facendo sì che il locatario possa giovare della maggiore esperienza che la società locatrice possiede per tutti gli adempimenti del caso come per esempio per il servizio di consulenza tecnica.

Il locatario, una volta ottenuto l'immobile, sopporta tutti gli oneri della proprietà, come le spese di assicurazione, la manutenzione e le imposte.

---

<sup>3</sup> Olivieri G. et alij, 1993 - Matematica Finanziaria, Milano, Monduzzi

Il **leasing adossè** è una forma di leasing riguardante il capitale circolante simile al lease-back in quanto un'impresa vende ad una società di leasing uno stock di beni in magazzino e li ri-ottiene in locazione.

Le differenze rispetto al lease-back sono che l'azienda locataria ha la facoltà di affittare a terzi i beni ottenuti in locazione e che i beni oggetto del contratto normalmente sono nuovi e di valore limitato.

Inoltre sono presenti sul mercato una serie di forme non comuni al settore *retail* che invece sono molto utilizzate dalle grandi imprese, come il **Dry lease** e il **Wet lease**, entrambi forme di leasing utilizzate per gli aeromobili, con la differenza che il dry lease non prevede servizi aggiuntivi (assicurazione, manutenzione, equipaggio) al contrario del wet lease, oppure il **Leasing azionario** - forma di leasing con la quale un'azienda emette nuove azioni cedendole ad una società di leasing ma le ri-ottiene in locazione, conservando così il diritto al voto - o ancora il **Management leasing** – forma di leasing con la quale aziende in crisi possono procurarsi un'équipe manageriale in grado di risanare l'azienda e di rilanciarla sul mercato.

### 3. Lease or sell

«Quando si analizza un mercato dal punto di vista del produttore di un bene e si studiano le strategie più convenienti per presentarsi ai potenziali clienti e soddisfarne al meglio le varie e mutevoli esigenze, possono scaturire politiche di vendita differenziate»<sup>4</sup>. Tra le varie strategie di vendita figura, affianco alla vendita tradizionale, quella della concessione in leasing. Si pone il problema del cosiddetto “lease or sell”, cioè quale delle due forme sia più conveniente per il produttore.

Per quanto riguarda la vendita diretta, il produttore riceve una somma che consente il rientro di tutti i costi sostenuti e che permette di ricavare un utile. La

---

<sup>4</sup> Olivieri G. et alii, 1993 - Matematica Finanziaria, Milano, Monduzzi

concessione in leasing invece fa sì che il produttore riceva un flusso di ricavi (=canoni) più un eventuale prezzo di riscatto. Inoltre il produttore può beneficiare di una serie di risparmi fiscali, come per esempio quelli associati all'ammortamento.

Per l'utilizzatore invece, l'acquisto diretto comporta l'esborso del prezzo complessivo del bene al momento dell'acquisto e dei successivi esborsi associati alla manutenzione, agli oneri fiscali, all'assicurazione. A questi maggiori oneri però saranno associati dei benefici quali la possibilità di cessione, i risparmi fiscali derivanti dall'ammortamento contabile, o quelli derivanti dalla deducibilità degli interessi passivi nel caso sia stato richiesto un finanziamento per l'acquisto del bene. La concessione in leasing prevedrà semplicemente il pagamento periodico dei canoni più un eventuale prezzo di riscatto.

$C$	Costo del bene
$A_h$	Quota di ammortamento periodo $h$
$V_r$	Valore effettivo del bene a scadenza
$V_c$	Valore contabile del bene
$L_h$	Canone di leasing pagato all'epoca $h$
$t$	Aliquota marginale sul reddito d'impresa
$t_c$	Aliquota del credito di imposta
$P$	Prezzo netto di vendita del bene
$i$	Costo percentuale del credito dopo le tasse
$t^*$	Aliquota di tassazione delle sopravvenienze
$k$	Costo del capitale per l'impresa

Nel caso di vendita diretta il produttore riceverà un importo pari a

$$(P - C) * (1 - t)$$

Che esprime il guadagno conseguibile al netto delle tasse.

Nel caso invece di concessione in leasing il produttore riceverà:

$$C * (t_c - 1) + \sum_{h=0}^n t * A_h * (1 + i)^{-h} + V_r * (1 + k)^{-n} - (V_r - V_c) * t^* * (1 + k)^{-m} + \sum_{h=0}^n L_h * (1 + i)^{-h}$$

1. Il primo addendo «valuta l'esposizione del cedente, al netto dell'eventuale credito d'imposta derivante dall'investimento»<sup>5</sup>
2. Il secondo addendo misura i vantaggi fiscali derivanti dall'ammortamento progressivo, di competenza del venditore
3. Il terzo e il quarto addendo misurano il ricavo derivante dal valore residuo effettivo del bene rispetto al valore contabile, al netto della tassazione su un eventuale plusvalenza
4. Il quinto addendo misura il valore attuale dei canoni di leasing che riceverà il proprietario dei beni

Ovviamente dal confronto degli importi scaturiti dalle due formule precedenti il venditore saprà quale delle due forme di vendita è la più conveniente.

#### **4. Vantaggi/svantaggi del leasing rispetto ad altre forme di finanziamento**

Perché stipulare un contratto di leasing piuttosto che ricorrere a forme di finanziamento più tradizionali, come per esempio un finanziamento o un noleggio?

Rispetto a questi canali di finanziamento il leasing ha tempi di istruttoria più rapidi, basti pensare al tempo necessario agli Istituti di credito per controllare le garanzie fornite, inoltre il leasing permette di soddisfare meglio le esigenze del cliente dato che è uno strumento molto flessibile (sia per durata, che per i tratti caratteristici dei canoni, che per il valore di riscatto, che per eventuali clausole

---

<sup>5</sup> Olivieri G. et alii, 1993 - Matematica Finanziaria, Milano, Monduzzi

accessorie).

L'impresa che contrae un leasing può beneficiare di un periodo di ammortamento più breve e, grazie al pagamento rateale invece che in un'unica soluzione, può scindere il pagamento dell'I.V.A. in più soluzioni (tante quante sono i canoni di leasing).

L'impresa locataria trae un profitto dall'operazione di leasing in quanto paga un prezzo relativamente basso (il canone di leasing) per un bene che è immediatamente produttivo e comporta dei benefici (che possono riguardare la produzione, il contenimento dei costi di assicurazione e manutenzione che sono normalmente inclusi nel contratto, una maggiore quota di mercato...) che incidono positivamente sui ricavi (quest'ipotesi è ovviamente realizzata in caso di situazioni economiche favorevoli o quantomeno stabili, non in caso di congiunture economiche negative o crisi di mercato, che non sono nostro oggetto di analisi). Tra i vantaggi possiamo anche ricordare che il bene concesso in leasing rimane tra le immobilizzazioni della società locatrice e non incide sul bilancio del locatario.

Infine è da sottolineare il fatto che il leasing non incida sui quozienti di bilancio in quanto conserva la capacità di credito mantenendo la liquidità aziendale a disposizione per altre esigenze.

Per quanto riguarda gli svantaggi, seppur limitati, esistono. Spesso l'azienda locataria si troverà di fronte ad un tasso di interesse più elevato rispetto alle normali operazioni di credito, inoltre è vero che i quozienti aziendali rimangono nominalmente immutati dopo aver contratto un leasing, ma è ugualmente vero che in sede di determinazione della capacità di credito di un'azienda si terrà conto degli eventuali leasing contratti e degli oneri futuri.

## II. Gli aspetti matematici del leasing

In questa sede ipotizziamo che alcune delle caratteristiche di un contratto di leasing siano note, in particolare la durata del contratto, il prezzo di riscatto, i canoni da versare anticipatamente, le peculiarità del canone, i tempi di pagamento e il tasso di interesse. In questa maniera gli aspetti matematici del leasing che andremo ad approfondire saranno quelli che riguardano principalmente il calcolo del canone di leasing e, nel caso avessimo a disposizione i dati sull'importo del canone, ma non su quelli del tasso applicato dall'Istituto, andremo a calcolare il tasso implicito in un'operazione di questo tipo. Una volta in possesso di tutte le informazioni sovra-riportate sarà facile compilare un piano di leasing completo.

### 1. Il calcolo dei canoni

I canoni di leasing possono assumere dieci forme:

- costanti
- crescenti di ragione aritmetica
- crescenti di ragione geometrica
- de-crescenti di ragione aritmetica
- de-crescenti di ragione geometrica.

ed ognuna di queste può essere di tipo anticipato o posticipato.

Le tempistiche di pagamento possono essere le più varie in quanto cambiano da contratto a contratto e possono essere oggetto di negoziazione tra le parti ma le scadenze più comuni sono:

- mensili

-bimestrali

-trimestrali

-semestrali

-annuali

L'unione di questi due aspetti dei canoni – tipologia e tempistica – combinati con tutti gli altri dati che abbiamo ricordato in precedenza danno luogo ad un numero molto elevato di possibili calcoli da fare, a seconda ovviamente di come è stato stipulato il contratto. In realtà i calcoli, una volta stabilita una regola generale, differiranno leggermente gli uni dagli altri e saranno agevoli da svolgere.

I due concetti che seguiremo in tutti i vari scenari sono due regole base della matematica finanziaria. Il primo concetto è che, anche nel leasing, «vige l'uguaglianza tra valore del bene dato in leasing e complesso dei canoni dovuti per la locazione, il che riconduce all'uguaglianza di valori attuali che sappiamo propria del mutuo»<sup>6</sup>. Il secondo, derivato direttamente dal primo, è che, come nel mutuo, anche nel caso di un contratto di leasing i canoni potranno essere ripartiti in quote capitali e quote interessi con l'imputazione a due distinte poste contabili.

Di seguito verranno indicati via via le tipologie di leasing prese in esame e la metodologia di calcolo utilizzata.

### **1.1. Canoni costanti**

1. Leasing con canoni periodici posticipati senza maxicanone né prezzo di riscatto.

La "Special s.p.a." contrae un leasing per un valore di 250.000 euro contro il pagamento di 24 canoni bimestrali posticipati ad un tasso del 7% annuo. Il

---

<sup>6</sup> Bertini, Benvenuto, 1985 - Matematica del leasing, Trento, Bertini.



contratto non prevede né maxicanoni iniziali né un prezzo di riscatto alla fine del contratto.

- La durata del contratto è di 4 anni (24 bimestralità=48 mesi)
- Il tasso di interesse bimestrale è del 1,13% ed è calcolato secondo la formula dei tassi equivalenti  $(1 + i_m)^m = (1 + i)$  dove al secondo membro si tratta del tasso di interesse annuale

Abbiamo quindi:

n=24	$i_m=1,134\%$	C=250.000
------	---------------	-----------

Date queste informazioni è possibile calcolare il canone di leasing come:

$$250.000 = L a_{24 \overline{1,134\%}}$$

Dove, come sappiamo,  $a_{24 \overline{1,13\%}}$  è il valore di una rendita unitaria posticipata della durata di 24 periodi al tasso del 1,13% ed ricavato da

$$a_{n \overline{i}} = \frac{1 - (1 + i_m)^{-n}}{i_m}$$

Passando per la formula inversa

$$L = \frac{250.000}{a_{24 \overline{1,134\%}}} = 11.957,01$$

Insieme al calcolo dei canoni è utile compilare un piano di smobilizzo, un programma cioè di estinzione del debito contratto più gli interessi attraverso il pagamento periodico dei canoni calcolati in precedenza. E' un comodo strumento per avere una visione sintetica ed immediata dei pagamenti e della progressiva diminuzione del debito. Viene compilato partendo dal debito iniziale ( $t = 0$ ) al quale vengono sottratte progressivamente le quote di capitale del periodo corrispondente. Queste vengono ricavate sottraendo dal canone la quota di interessi del periodo, che viene calcolata sul debito residuo del periodo

precedente. Le equazioni fondamentali per compilare piano di smobilizzo nel caso di canoni posticipati sono:

$C_k = R_k - I_k$	$I_k = i * D_k = i * \sum_{j=k}^n C_j$	$R_k = C_k + I_k$	$D_k = \sum_{j=k}^n C_j$
-------------------	--	-------------------	--------------------------

Ed il rispettivo piano di smobilizzo è il seguente:

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0				250000
1	€ 11.957,01	€ 9.121,95	2835,065034	€ 240.878,05
2	€ 11.957,01	€ 9.225,39	2731,619771	€ 231.652,66
3	€ 11.957,01	€ 9.330,01	2627,001412	€ 222.322,65
4	€ 11.957,01	€ 9.435,82	2521,196653	€ 212.886,83
5	€ 11.957,01	€ 9.542,82	2414,192041	€ 203.344,01
6	€ 11.957,01	€ 9.651,04	2305,973969	€ 193.692,97
7	€ 11.957,01	€ 9.760,48	2196,528676	€ 183.932,49
8	€ 11.957,01	€ 9.871,17	2085,842244	€ 174.061,32
9	€ 11.957,01	€ 9.983,11	1973,9006	€ 164.078,20
10	€ 11.957,01	€ 10.096,32	1860,689508	€ 153.981,88
11	€ 11.957,01	€ 10.210,82	1746,194573	€ 143.771,06
12	€ 11.957,01	€ 10.326,61	1630,401236	€ 133.444,45
13	€ 11.957,01	€ 10.443,72	1513,294772	€ 123.000,73
14	€ 11.957,01	€ 10.562,15	1394,860291	€ 112.438,58
15	€ 11.957,01	€ 10.681,93	1275,082731	€ 101.756,65
16	€ 11.957,01	€ 10.803,07	1153,946863	€ 90.953,58
17	€ 11.957,01	€ 10.925,58	1031,437283	€ 80.028,01
18	€ 11.957,01	€ 11.049,47	907,5384121	€ 68.978,53
19	€ 11.957,01	€ 11.174,78	782,2344958	€ 57.803,75
20	€ 11.957,01	€ 11.301,50	655,5096006	€ 46.502,25
21	€ 11.957,01	€ 11.429,67	527,347612	€ 35.072,58
22	€ 11.957,01	€ 11.559,28	397,7322332	€ 23.513,30
23	€ 11.957,01	€ 11.690,37	266,6469822	€ 11.822,94
24	€ 11.957,01	€ 11.822,94	134,0751904	€ 0,00

Come notiamo il debito iniziale (t=0) è proprio pari all'importo totale del leasing, in quanto non sono previsti canoni da pagare anticipatamente, e il debito residuo a scadenza (t=24) è nullo, in quanto non è previsto un prezzo di riscatto, e quindi si ipotizza che il bene in oggetto diventi di proprietà dell'impresa locataria, proprio perché ha ammortizzato completamente il valore del bene. Inoltre si può osservare l'andamento antitetico delle quote capitale e delle quote di interessi dei canoni. Questo perché le quote di interessi sono calcolate su un debito che si riduce con il passare del tempo e, dato che i canoni devono

rimanere costanti, aumenterà il “peso” delle quote capitali all’interno dei canoni.

Il totale pagato dall’impresa locataria è di 286.968,31 di cui 250.000 per rimborsare il valore del bene e 36.968,31 per gli interessi di leasing.

## 2. Leasing con canoni periodici posticipati con il pagamento di un maxicanone iniziale.

Uno studio medico ha contratto un leasing per un valore di 200.000 euro contro il pagamento di 18 canoni quadrimestrali posticipati ad un tasso del 9% annuo. Il contratto però prevede il pagamento anticipato di 3 canoni alla firma del contratto mentre non prevede un prezzo di riscatto.

- Il contratto ha una durata di 5 anni  $\left[ \frac{(18-3)*4}{12} \right] = 5$
- Il tasso di interesse quadrimestrale, sempre calcolato con la formula dei tassi equivalenti sopra riportata, è pari al 2,914%

Nel caso il contratto preveda il pagamento di un maxicanone iniziale, il valore di questo andrà integralmente a ridurre il debito residuo.

La formula per calcolare il canone è simile alla precedente, ma va aggiustata per tenere conto dei 3 canoni pagati alla firma del contratto. Ricordando il primo dei concetti su cui si basa la nostra analisi, cioè che il valore dei canoni attualizzati è proprio uguale all’importo del contratto, la formula per calcolare i canoni è:

$$200.000 = L * 3 + L a_{15} \neg 2,914\%$$

Questa formula tiene conto sia del valore attuale dei 15 canoni da pagare durante la vita del contratto (calcolato con  $L a_{15} \neg 2,914\%$  che dà come risultato la sommatoria dei valori attuali di 15 canoni posticipati ad un tasso quadrimestrale del 2,91% ) sia dei 3 canoni da pagare anticipatamente ( calcolati

come  $L * 3$  dato che il valore attuale di 3 canoni pagati immediatamente è proprio 3 per l'importo dei canoni).

Calcolando  $a_{15} \neg_{2,91\%}$  e risolvendo per L, i canoni saranno pari a:

$$L = \frac{200.000}{3 + a_{15} \neg_{2,91\%}} = \frac{200.000}{3 + 12,02} = 13.322,39$$

Quindi il maxicanone che lo studio dovrà pagare all'inizio del contratto sarà pari a:  $3 * 13.322,39 = 39.967,17$

Ed il conseguente piano di smobilizzo:

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0				€ 160.032,82
1	€ 13.322,39	€ 8.658,64	€ 4.663,75	€ 151.374,18
2	€ 13.322,39	€ 8.910,97	€ 4.411,42	€ 142.463,21
3	€ 13.322,39	€ 9.170,66	€ 4.151,73	€ 133.292,55
4	€ 13.322,39	€ 9.437,92	€ 3.884,47	€ 123.854,63
5	€ 13.322,39	€ 9.712,96	€ 3.609,43	€ 114.141,67
6	€ 13.322,39	€ 9.996,02	€ 3.326,37	€ 104.145,64
7	€ 13.322,39	€ 10.287,33	€ 3.035,06	€ 93.858,31
8	€ 13.322,39	€ 10.587,13	€ 2.735,26	€ 83.271,18
9	€ 13.322,39	€ 10.895,66	€ 2.426,73	€ 72.375,52
10	€ 13.322,39	€ 11.213,19	€ 2.109,20	€ 61.162,33
11	€ 13.322,39	€ 11.539,97	€ 1.782,42	€ 49.622,36
12	€ 13.322,39	€ 11.876,27	€ 1.446,12	€ 37.746,08
13	€ 13.322,39	€ 12.222,38	€ 1.100,01	€ 25.523,71
14	€ 13.322,39	€ 12.578,57	€ 743,82	€ 12.945,14
15	€ 13.322,39	€ 12.945,14	€ 377,25	€ 0,00

Come si può notare il debito residuo alla firma del contratto (t=0) non è la totalità del debito, ma sono stati già sottratti i 3 canoni che contrattualmente sarebbero dovuti essere versati al momento della stipula.

Per i successivi 5 anni questa forma di leasing procede come un normale leasing senza maxicanone. Perché allora le società di leasing inseriscono nei contratti questa clausola? Lo scopo di inserire questa clausola è di ridurre i rischi per la

società di leasing in caso di insolvenza del cliente. In questo caso infatti la società di leasing potrebbe rifarsi sul bene concesso in leasing che, ricordiamo, rimane di sua proprietà, in più avrebbe già incassato il maxicanone iniziale più le rate pagate dal cliente.

3. Leasing con canoni periodici posticipati con il pagamento di un prezzo di riscatto alla fine del periodo.

L'azienda "Thesa s.p.a." stipula un contratto di leasing per un valore di 500.000 euro che prevede il pagamento di 48 canoni mensili posticipati ad un tasso del 15% e un valore finale di riscatto di 35.000 euro.

- La durata del contratto è di 4 anni  $\frac{48}{12} = 4$
- Il tasso mensile equivalente è pari a 1,17%

In questo caso però «occorre tenere conto [...] del valore residuo dei beni dati in locazione e del loro valore attuale rispetto alla scadenza del contratto»<sup>7</sup>, nel nostro caso cioè il valore attuale di 35.000 euro da pagare tra 4 anni. Abbiamo quindi bisogno del fattore di attualizzazione "v":

$$v = \frac{1}{(1+i)^n} = \frac{1}{(1+1,17\%)^{48}} = 0,572$$

Il valore attuale di 35.000 euro è quindi dato da:

$$35.000 * v = 35.000 * 0.572 = 20.011,36$$

Il nostro contratto di leasing andrà a scontare questi 20.011,36 euro, perché saranno da pagare alla fine del contratto solamente se l'azienda deciderà di acquisire la proprietà del bene. Andiamo a sottrarre quindi dal nostro debito

---

<sup>7</sup> Bertini, Benvenuto, 1985 - Matematica del leasing, Trento, Bertini.

iniziale questo valore attuale. Il valore risultante sarà il valore del debito che andrà utilizzato per il calcolo dei canoni con il primo metodo analizzato, cioè quello senza maxicanoni né valori di riscatto. Possiamo sintetizzare i passaggi fatti finora con la formula:

$$500.000 - 35.000 * v^n = L * a_{48} \neg_{1,17\%}$$
$$L = \frac{500.000 - 35.000 * v^n}{a_{48} \neg_{1,17\%}} = \frac{500.000 - 20.011,364}{36.56} = 13.130,34$$

Tempo	Rata	Quota cap	Quota interessi	Debito residuo
0	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 500.000,00
1	€ 13.130,34	€ 7.272,88	€ 5.857,46	€ 492.727,12
2	€ 13.130,34	€ 7.358,08	€ 5.772,26	€ 485.369,04
3	€ 13.130,34	€ 7.444,28	€ 5.686,06	€ 477.924,75
4	€ 13.130,34	€ 7.531,49	€ 5.598,85	€ 470.393,26
5	€ 13.130,34	€ 7.619,72	€ 5.510,62	€ 462.773,54
6	€ 13.130,34	€ 7.708,99	€ 5.421,35	€ 455.064,55
7	€ 13.130,34	€ 7.799,30	€ 5.331,04	€ 447.265,26
8	€ 13.130,34	€ 7.890,66	€ 5.239,68	€ 439.374,59
9	€ 13.130,34	€ 7.983,10	€ 5.147,24	€ 431.391,49
10	€ 13.130,34	€ 8.076,62	€ 5.053,72	€ 423.314,87
11	€ 13.130,34	€ 8.171,24	€ 4.959,10	€ 415.143,62
12	€ 13.130,34	€ 8.266,97	€ 4.863,37	€ 406.876,66
13	€ 13.130,34	€ 8.363,81	€ 4.766,53	€ 398.512,84
14	€ 13.130,34	€ 8.461,80	€ 4.668,54	€ 390.051,05
15	€ 13.130,34	€ 8.560,92	€ 4.569,42	€ 381.490,12
16	€ 13.130,34	€ 8.661,21	€ 4.469,13	€ 372.828,91
17	€ 13.130,34	€ 8.762,68	€ 4.367,66	€ 364.066,23
18	€ 13.130,34	€ 8.865,33	€ 4.265,01	€ 355.200,89
19	€ 13.130,34	€ 8.969,19	€ 4.161,15	€ 346.231,70
20	€ 13.130,34	€ 9.074,26	€ 4.056,08	€ 337.157,44
21	€ 13.130,34	€ 9.180,57	€ 3.949,77	€ 327.976,87
22	€ 13.130,34	€ 9.288,12	€ 3.842,22	€ 318.688,75
23	€ 13.130,34	€ 9.396,93	€ 3.733,41	€ 309.291,82
24	€ 13.130,34	€ 9.507,01	€ 3.623,33	€ 299.784,81
25	€ 13.130,34	€ 9.618,39	€ 3.511,95	€ 290.166,43
26	€ 13.130,34	€ 9.731,06	€ 3.399,28	€ 280.435,36
27	€ 13.130,34	€ 9.845,06	€ 3.285,28	€ 270.590,30
28	€ 13.130,34	€ 9.960,40	€ 3.169,94	€ 260.629,90
29	€ 13.130,34	€ 10.077,08	€ 3.053,26	€ 250.552,82
30	€ 13.130,34	€ 10.195,13	€ 2.935,21	€ 240.357,68
31	€ 13.130,34	€ 10.314,57	€ 2.815,77	€ 230.043,11
32	€ 13.130,34	€ 10.435,40	€ 2.694,94	€ 219.607,71
33	€ 13.130,34	€ 10.557,65	€ 2.572,69	€ 209.050,06
34	€ 13.130,34	€ 10.681,34	€ 2.449,00	€ 198.368,72
35	€ 13.130,34	€ 10.806,47	€ 2.323,87	€ 187.562,25
36	€ 13.130,34	€ 10.933,06	€ 2.197,28	€ 176.629,19
37	€ 13.130,34	€ 11.061,14	€ 2.069,20	€ 165.568,05
38	€ 13.130,34	€ 11.190,72	€ 1.939,62	€ 154.377,32
39	€ 13.130,34	€ 11.321,82	€ 1.808,52	€ 143.055,50
40	€ 13.130,34	€ 11.454,46	€ 1.675,88	€ 131.601,04
41	€ 13.130,34	€ 11.588,64	€ 1.541,70	€ 120.012,40
42	€ 13.130,34	€ 11.724,40	€ 1.405,94	€ 108.287,99
43	€ 13.130,34	€ 11.861,76	€ 1.268,58	€ 96.426,24
44	€ 13.130,34	€ 12.000,71	€ 1.129,63	€ 84.425,52
45	€ 13.130,34	€ 12.141,30	€ 989,04	€ 72.284,22
46	€ 13.130,34	€ 12.283,54	€ 846,80	€ 60.000,69
47	€ 13.130,34	€ 12.427,44	€ 702,90	€ 47.573,25
48	€ 13.130,34	€ 12.573,02	€ 557,32	€ 35.000,00

Come possiamo notare il debito residuo alla fine del contratto (t=48) è pari proprio a 35.000 euro, cioè la somma da pagare se l'azienda "Thesa s.p.a." decide di esercitare la facoltà di riscatto, acquisendo così a titolo definitivo il bene.

E' da notare la pratica, sempre più diffusa negli ultimi anni, da parte delle società di leasing di praticare canoni di importo leggermente più alti a fronte di un valore di riscatto più basso. Questo perché le società di leasing cercano di invogliare il cliente, alla fine del contratto, ad acquisire a titolo definitivo il bene, in quanto, sebbene abbiano la possibilità di allocare nuovamente quel bene ad un altro cliente, con il passare del tempo quel bene diventerà obsoleto e sarà più difficile da allocare. Dato che il leasing è spesso contratto per macchinari moderni (e quindi costosi) e meglio disfarsi dei beni già locati che diventeranno superati ed acquisirne di nuovi, più facili da concedere in locazione.

4. Leasing con canoni periodici posticipati con il pagamento di un maxicanone iniziale e un prezzo di riscatto alla fine del periodo.

Un'azienda farmaceutica ottiene in leasing beni strumentali per un valore di 500.000 euro. Il contratto prevede il pagamento di 36 canoni bimestrali, di cui 6 da versare in un'unica soluzione alla firma del contratto, e un prezzo di riscatto alla fine del periodo pari al 10% del valore dei beni locati. Il tasso di interesse di riferimento è pari al 20% annuo.

- Il contratto ha una durata di 5 anni  $\frac{(36-6)*2}{12} = 5$
- Il tasso di interesse bimestrale è pari al 3,085%

Per calcolare il canone corrispondente avremo bisogno di mettere insieme le espressioni ricavate in precedenza.

Il prezzo di riscatto è pari a 50.000 euro ( $500.000 * 10\% = 50.000$ ) ed il suo valore attuale è di 20.093,88 euro (calcolato come  $50.000 * v^{30}$ ). Tenendo conto di entrambi gli aspetti caratteristici del contratto, cioè sia il pagamento anticipato di 6 canoni, sia il prezzo di riscatto, possiamo calcolare i canoni come:

$$500.000 - 50000 * v^n = L * 6 + L * a_{30} \neg_{3,08\%}$$

$$L = \frac{500.000 - 50.000 * v^n}{6 + a_{30} \neg_{3,08\%}} = \frac{500.000 - 20.093,88}{6 + 19,39} = 18.904,36$$

Al debito inizialmente contratto però andranno dedotti i 6 canoni pagati anticipatamente, quindi il piano di smobilizzo non partirà da un debito residuo di 500.000 euro, ma da

$$500.000 - L * 6 = 500.000 - 18.904,36 * 6 = 386.573,82$$



Il conseguente piano di smobilizzo è il seguente:

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0				€ 386.573,82
1	€ 18.904,36	€ 6.977,28	€ 11.927,09	€ 379.596,55
2	€ 18.904,36	€ 7.192,55	€ 11.711,81	€ 372.404,00
3	€ 18.904,36	€ 7.414,46	€ 11.489,90	€ 364.989,54
4	€ 18.904,36	€ 7.643,22	€ 11.261,14	€ 357.346,31
5	€ 18.904,36	€ 7.879,04	€ 11.025,32	€ 349.467,27
6	€ 18.904,36	€ 8.122,14	€ 10.782,23	€ 341.345,13
7	€ 18.904,36	€ 8.372,73	€ 10.531,63	€ 332.972,40
8	€ 18.904,36	€ 8.631,06	€ 10.273,30	€ 324.341,34
9	€ 18.904,36	€ 8.897,36	€ 10.007,01	€ 315.443,99
10	€ 18.904,36	€ 9.171,87	€ 9.732,49	€ 306.272,12
11	€ 18.904,36	€ 9.454,85	€ 9.449,51	€ 296.817,27
12	€ 18.904,36	€ 9.746,56	€ 9.157,80	€ 287.070,70
13	€ 18.904,36	€ 10.047,28	€ 8.857,08	€ 277.023,43
14	€ 18.904,36	€ 10.357,27	€ 8.547,09	€ 266.666,16
15	€ 18.904,36	€ 10.676,83	€ 8.227,54	€ 255.989,33
16	€ 18.904,36	€ 11.006,24	€ 7.898,12	€ 244.983,09
17	€ 18.904,36	€ 11.345,82	€ 7.558,54	€ 233.637,27
18	€ 18.904,36	€ 11.695,88	€ 7.208,49	€ 221.941,39
19	€ 18.904,36	€ 12.056,73	€ 6.847,63	€ 209.884,66
20	€ 18.904,36	€ 12.428,72	€ 6.475,64	€ 197.455,93
21	€ 18.904,36	€ 12.812,19	€ 6.092,17	€ 184.643,74
22	€ 18.904,36	€ 13.207,49	€ 5.696,87	€ 171.436,25
23	€ 18.904,36	€ 13.614,99	€ 5.289,38	€ 157.821,27
24	€ 18.904,36	€ 14.035,05	€ 4.869,31	€ 143.786,21
25	€ 18.904,36	€ 14.468,08	€ 4.436,28	€ 129.318,13
26	€ 18.904,36	€ 14.914,47	€ 3.989,89	€ 114.403,66
27	€ 18.904,36	€ 15.374,63	€ 3.529,73	€ 99.029,03
28	€ 18.904,36	€ 15.848,99	€ 3.055,37	€ 83.180,05
29	€ 18.904,36	€ 16.337,98	€ 2.566,38	€ 66.842,06
30	€ 18.904,36	€ 16.842,06	€ 2.062,30	€ 50.000,00

Come avevamo imposto, il debito residuo al tempo iniziale ( $t=0$ ) non è la totalità del debito contratto, ma vengono scontati i canoni pagati anticipatamente. Inoltre possiamo notare come il debito alla fine del contratto è proprio pari al prezzo di riscatto definito contrattualmente.

5. Leasing con canoni periodici anticipati senza maxicanone né prezzo di riscatto.

La "Car s.r.l." contrae un leasing del valore di 150.000 euro contro il pagamento di 12 canoni bimestrali anticipati ad un tasso del 11% annuo.

- La durata del contratto è di 2 anni
- Il tasso bimestrale equivalente è pari a 1,754%

Lo svolgimento di questo problema è equivalente al primo esempio fatto, cioè quello riguardante un leasing con canoni periodici posticipati senza maxicanone né un prezzo di riscatto, con l'unica variante che bisogna tenere conto che i canoni sono anticipati, pagati cioè all'inizio del periodo di riferimento e non alla fine. Dobbiamo quindi conoscere il valore di 12 bimestralità anticipate ad un tasso del 1,75%. Questo valore attuale è indicato con  $\ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}}$  ed è possibile ricavarlo attraverso 3 modalità:

-utilizzando la formula

$$\ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{\frac{i}{1 + i}}$$

-capitalizzando di un periodo il rispettivo  $a_{12 \overline{1,75\%}}$

$$\ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}} = a_{12 \overline{1,75\%}} * (1 + i)$$

-trovare il valore attuale di "n – 1" periodicità posticipate ed aggiungere 1

$$\ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}} = a_{11 \overline{1,75\%}} + 1$$

A questo punto, una volta calcolato  $\ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}}$ , il procedimento per determinare il canone è esattamente identico a quello visto nel caso di canoni periodici posticipati, cioè:

$$150.000 = L * \ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}}$$

Nello specifico

$$L = \frac{150.000}{\ddot{a}_{12 \overline{1,75\%}}} = \frac{150.000}{10,92} = 13.730,09$$

Mentre il calcolo dei canoni risulta agevole, meno agevole è la compilazione del piano di smobilizzo. Infatti nella suddivisione dei canoni in quota di capitale e quota di interessi bisogna tenere conto che la quota di interessi fa riferimento al debito residuo del periodo successivo al pagamento della rata, ed inoltre va attualizzata di un periodo, perché pagata appunto all'inizio del periodo e non alla fine. Infatti per esempio la quota di interessi pagati nel periodo  $k$  fa riferimento al debito residuo del periodo  $[k; k + 1]$ , quindi non è possibile stilare un piano di smobilizzo a partire dall'epoca 0, ma bisognerà partire dalla fine del contratto e ricostruire a ritroso le variazioni del debito e le rispettive quote di interessi. Dati gli  $n$  periodi di pagamento previsti dal contratto, sappiamo già che al tempo  $t = n$  nulla è dovuto all'Istituto di credito, in quanto il pagamento dell' $n$ -esimo canone è avvenuto all'epoca  $t = n - 1$  (ricordiamo che stiamo parlando di canoni **anticipati**), mentre dovremo tenere conto che abbiamo un pagamento anche all'epoca  $t = 0$  che è di competenza dell'epoca  $t = 1$ :

- Al tempo  $t = n - 1$  sappiamo che il debito residuo è zero. La rata è composta unicamente dal quota capitale e non ci sono interessi proprio perché il debito residuo è zero
- Al tempo  $t = n - 2$  il debito residuo è pari proprio all'importo del canone in maniera tale che, nel periodo successivo ( $n - 1$ ), il pagamento della rata andrà ad estinguere il debito. Gli interessi vengono calcolati su questo debito residuo, e vengono attualizzati di un periodo ( $I_{n-2} = \frac{D_{n-2} * i}{1+i}$ ). La quota capitale viene calcolata come differenza tra canone di leasing e quota di interessi

- Al tempo  $t = n - 3$  il debito residuo sarà pari al debito residuo del periodo  $n - 2$  più la quota capitale del periodo  $n - 2$ . Gli interessi vengono calcolati sul debito di questo periodo, attualizzandoli. La quota capitale viene calcolata come differenza tra canone e quota di interessi.

Proseguendo questi passaggi si ricava un piano di smobilizzo completo, dove però il debito residuo al tempo iniziale  $t = 0$  non è l'intero importo finanziato, ma è già decurtato della prima quota capitale.

Nel caso del nostro esempio il piano di smobilizzo è il seguente:

	Tempo	Rata	Quota capitale	Quota Interessi	Debito residuo
	0	€ 13.730,09	€ 11.339,23	€ 2.390,86	€ 138.661,10
	1	€ 13.730,09	€ 11.538,18	€ 2.191,91	€ 127.122,92
	2	€ 13.730,09	€ 11.740,61	€ 1.989,48	€ 115.382,31
	3	€ 13.730,09	€ 11.946,60	€ 1.783,49	€ 103.435,71
...	4	€ 13.730,09	€ 12.156,20	€ 1.573,89	€ 91.279,50
	5	€ 13.730,09	€ 12.369,49	€ 1.360,60	€ 78.910,02
...	6	€ 13.730,09	€ 12.586,51	€ 1.143,58	€ 66.323,51
	7	€ 13.730,09	€ 12.807,34	€ 922,75	€ 53.516,17
...	8	€ 13.730,09	€ 13.032,04	€ 698,05	€ 40.484,13
	9	€ 13.730,09	€ 13.260,69	€ 469,40	€ 27.223,44
n-2	10	€ 13.730,09	€ 13.493,35	€ 236,74	€ 13.730,09
n-1	11	€ 13.730,09	€ 13.730,09	€ 0,00	€ 0,00
n	12	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00

Come possiamo notare sono rispettate tutte le nostre assunzioni fatte in precedenza.

Come abbiamo visto prima, nei contratti di leasing possono essere inserite, tra le condizioni, il pagamento di somme in via anticipata alla firma del contratto o il pagamento di un prezzo di riscatto alla scadenza se si vuole acquisire la proprietà o entrambi. Nel caso di canoni anticipati però ha poco senso parlare di un maxicanone iniziale, dato che già i canoni sono anticipati, e la prima rata è pagata proprio alla firma del contratto.

Più significativo invece, è il caso di un contratto che preveda canoni periodici anticipati e un prezzo di riscatto a scadenza, anche se la trattazione è simile a quella vista nel caso di canoni posticipati con la differenza che verrà utilizzato  $\ddot{a}_{n \mp i}$  anziché  $a_{n \mp i}$ . Per facilitare il confronto tra i due casi verranno utilizzati gli stessi dati ma con il pagamento di canoni anticipati al posto di quelli posticipati.

6. Leasing con canoni periodici anticipati con il pagamento di un prezzo di riscatto alla fine del periodo.

Riprendiamo qui l'esempio fatto al punto 3

- Importo finanziato: 500.000 euro
- 48 canoni mensili anticipati ad un tasso del 15%
- valore finale di riscatto di 35.000 euro.

Di conseguenza

- La durata del contratto è di 4 anni  $\frac{48}{12} = 4$
- Il tasso mensile equivalente è pari a 1,17%

Come abbiamo visto in precedenza per calcolare i canoni abbiamo bisogno del valore attuale del prezzo di riscatto. In questo caso però non va attualizzato di 48 periodi, ma di 47, proprio perché questa rimanenza non si avrà nell'ultimo periodo ma in quello immediatamente precedente. Inoltre su questa somma non matureranno interessi, proprio perché non è un debito, ma è una somma che eventualmente l'impresa pagherà per divenire proprietaria del bene. Per calcolare i canoni partiamo dalla formula di equivalenza finanziaria:

$$500.000 - 35.000 * v^{47} = L * \ddot{a}_{48 \mp 1,17\%}$$

$$L = \frac{500.000 - 35.000 * v^{47}}{\ddot{a}_{48 \mp 1,17\%}} = \frac{500.000 - 35.000 * 0,5784}{36,983} = 12.971,97$$

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0	€ 12.971,97	€ 7.266,47	€ 5.705,49	€ 492.733,53
1	€ 12.971,97	€ 7.351,60	€ 5.620,37	€ 485.381,93
2	€ 12.971,97	€ 7.437,72	€ 5.534,24	€ 477.944,21
3	€ 12.971,97	€ 7.524,85	€ 5.447,11	€ 470.419,35
4	€ 12.971,97	€ 7.613,01	€ 5.358,96	€ 462.806,35
5	€ 12.971,97	€ 7.702,19	€ 5.269,77	€ 455.104,15
6	€ 12.971,97	€ 7.792,42	€ 5.179,54	€ 447.311,73
7	€ 12.971,97	€ 7.883,71	€ 5.088,25	€ 439.428,02
8	€ 12.971,97	€ 7.976,07	€ 4.995,90	€ 431.451,95
9	€ 12.971,97	€ 8.069,51	€ 4.902,46	€ 423.382,45
10	€ 12.971,97	€ 8.164,04	€ 4.807,92	€ 415.218,41
11	€ 12.971,97	€ 8.259,68	€ 4.712,28	€ 406.958,72
12	€ 12.971,97	€ 8.356,44	€ 4.615,52	€ 398.602,28
13	€ 12.971,97	€ 8.454,34	€ 4.517,63	€ 390.147,94
14	€ 12.971,97	€ 8.553,38	€ 4.418,59	€ 381.594,56
15	€ 12.971,97	€ 8.653,58	€ 4.318,38	€ 372.940,98
16	€ 12.971,97	€ 8.754,96	€ 4.217,01	€ 364.186,02
17	€ 12.971,97	€ 8.857,52	€ 4.114,44	€ 355.328,50
18	€ 12.971,97	€ 8.961,29	€ 4.010,68	€ 346.367,22
19	€ 12.971,97	€ 9.066,27	€ 3.905,70	€ 337.300,95
20	€ 12.971,97	€ 9.172,48	€ 3.799,49	€ 328.128,47
21	€ 12.971,97	€ 9.279,93	€ 3.692,03	€ 318.848,54
22	€ 12.971,97	€ 9.388,65	€ 3.583,32	€ 309.459,89
23	€ 12.971,97	€ 9.498,63	€ 3.473,33	€ 299.961,26
24	€ 12.971,97	€ 9.609,91	€ 3.362,06	€ 290.351,35
25	€ 12.971,97	€ 9.722,49	€ 3.249,48	€ 280.628,86
26	€ 12.971,97	€ 9.836,39	€ 3.135,58	€ 270.792,47
27	€ 12.971,97	€ 9.951,62	€ 3.020,35	€ 260.840,85
28	€ 12.971,97	€ 10.068,20	€ 2.903,76	€ 250.772,65
29	€ 12.971,97	€ 10.186,15	€ 2.785,82	€ 240.586,50
30	€ 12.971,97	€ 10.305,48	€ 2.666,49	€ 230.281,02
31	€ 12.971,97	€ 10.426,21	€ 2.545,76	€ 219.854,82
32	€ 12.971,97	€ 10.548,35	€ 2.423,62	€ 209.306,47
33	€ 12.971,97	€ 10.671,92	€ 2.300,04	€ 198.634,54
34	€ 12.971,97	€ 10.796,94	€ 2.175,02	€ 187.837,60
35	€ 12.971,97	€ 10.923,43	€ 2.048,54	€ 176.914,17
36	€ 12.971,97	€ 11.051,40	€ 1.920,57	€ 165.862,78
37	€ 12.971,97	€ 11.180,86	€ 1.791,10	€ 154.681,91
38	€ 12.971,97	€ 11.311,84	€ 1.660,12	€ 143.370,07
39	€ 12.971,97	€ 11.444,36	€ 1.527,60	€ 131.925,71
40	€ 12.971,97	€ 11.578,43	€ 1.393,53	€ 120.347,28
41	€ 12.971,97	€ 11.714,07	€ 1.257,89	€ 108.633,20
42	€ 12.971,97	€ 11.851,30	€ 1.120,66	€ 96.781,90
43	€ 12.971,97	€ 11.990,14	€ 981,83	€ 84.791,76
44	€ 12.971,97	€ 12.130,60	€ 841,36	€ 72.661,16
45	€ 12.971,97	€ 12.272,71	€ 699,25	€ 60.388,45
46	€ 12.971,97	€ 12.416,48	€ 555,48	€ 47.971,97
47	€ 12.971,97	€ 12.971,97	€ 0,00	€ 35.000,00
48	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00

## 1.2. Canoni variabili

L'ultima parte della trattazione riguarda i canoni variabili. Questi canoni appunto non sono costanti durante tutta la durata del leasing, ma possono variare più volte, al limite, come andremo ad analizzare, possono cambiare a tutte le scadenze di pagamento. Le rate possono variare in aumento o in diminuzione in progressione geometrica (quindi ogni rata è incrementata – o ridotta - di una certa percentuale rispetto a quella precedente) oppure in progressione aritmetica (quindi ogni rata è incrementata – o ridotta - di una certa somma fissa).

Saranno analizzati solamente i casi di canoni crescenti, in quanto, nel caso di canoni de-crescenti, basterà inserire una ragione negativa invece che una positiva, ma i procedimenti svolti rimarranno validi.

### 1.2.1 Canoni periodici posticipati crescenti in progressione geometrica

Analizziamo il caso di un leasing che preveda il pagamento di canoni periodici posticipati crescenti di una certa percentuale rispetto al canone precedente (progressione geometrica), e chiamiamo questa percentuale “ragione geometrica” e la indichiamo con la lettera “ $q$ ”. Per il principio di equivalenza finanziaria sappiamo che il valore attuale dei canoni deve essere uguale all'importo finanziato. Quindi se impostiamo il primo canone come unitario, ogni canone successivo sarà pari al canone precedente moltiplicato per  $1 + q$ . Inoltre se conosciamo il tasso di interesse applicato sarà possibile calcolare tutti i fattori di attualizzazione da  $t = 1$  a  $t = n$  secondo la formula precedentemente vista  $v = \frac{1}{(1+i)^n}$ . A questo punto è possibile calcolare il valore attuale del singolo canone moltiplicando l'importo del canone (che ricordiamo è crescente nel tempo di una certa ragione  $q$ ) per il suo fattore di attualizzazione e sommando questi valori attuali otteniamo il valore attuale di  $n$  canoni posticipati crescenti di ragione geometrica  $q$ .

E' possibile svolgere questi calcoli con un foglio di calcolo Excel. Ipotizziamo di aver contratto un leasing per 150.000 euro, per una durata di 11 periodi, un tasso di interesse del 6% periodale e una ragione  $q = 10\%$ , quindi ogni rata sarà più grande della precedente del 10%. Impostiamo delle celle di calcolo sul nostro foglio, ed il risultato è il seguente:

		Tempo	Canoni (c)	Val. attuale (v)	v*c
q	10,0%	0			
1+q	1,1	1	1	0,943396226	0,943396
i	6,0%	2	1,1	0,88999644	0,978996
		3	1,21	0,839619283	1,015939
		4	1,331	0,792093663	1,054277
		5	1,4641	0,747258173	1,094061
		6	1,61051	0,70496054	1,135346
		7	1,771561	0,665057114	1,178189
		8	1,9487171	0,627412371	1,222649
		9	2,14358881	0,591898464	1,268787
		10	2,35794769	0,558394777	1,316666
		11	2,59374246	0,526787525	1,366351
				totale (v*c)=	12,57466

Quindi il valore attuale di 11 canoni posticipati crescenti di ragione  $q = 10\%$  di cui il primo unitario è 12,57466. Per trovare il primo canone basta seguire l'impostazione fatta nel caso di canoni costanti, cioè:

$$D = L * \text{valore attuale canoni}$$

$$L = \frac{D}{\text{valore attuale canoni}}$$

Dove "D" è il debito inizialmente contratto.

In lettere possiamo ri-scrivere quello che abbiamo fatto:

$$c_1 * v^1 + c_2 * v^2 + c_3 * v^3 + \dots + c_n * v^n = D$$

$$\text{Ma } c_2 = (1 + q) * c_1, c_3 = (1 + q) * c_2 = (1 + q)^2 * c_1, c_n = (1 + q)^{n-1} * c_1$$

$$c_1 * v^1 + (1 + q) * c_1 * v^2 + (1 + q)^2 * c_1 * v^3 + \dots + (1 + q)^{n-1} * c_1 * v^n = D$$



Raccogliendo  $c_1 * v$  e ri-nominando "z" il fattore  $(1 + q)$  abbiamo:

$$c_1 * v * [1 + z * v + z^2 * v^2 + \dots + z^{n-1} v^{n-1}] = D$$

Il fattore  $[1 + z * v + z^2 * v^2 + \dots + z^{n-1} v^{n-1}]$  è una somma di  $n$  termini in progressione geometrica di primo termine 1 e ragione  $z * v$ . Dalla matematica sappiamo che, se la ragione è diversa da 1, questa sommatoria può essere espressa come:

$$1 * \frac{1 - (z * v)^n}{1 - z * v} = \frac{1 - (z * v)^n}{1 - z * v}$$

Se sostituiamo i valori corrispondenti di  $z, v$ , ed  $n$ , otterremo il risultato di 13,3291. Se attualizziamo questo valore di un periodo otteniamo proprio 12,5746. Possiamo quindi riassumere quanto abbiamo detto con la formula:

$$c_1 * v * \frac{1 - (z * v)^n}{1 - z * v} = D$$

$$c_1 = D * \frac{1 - z * v}{1 - (z * v)^n} * \frac{1}{v} = D * \frac{1 - z * v}{1 - (z * v)^n} * (1 + i)$$

Una volta calcolato  $c_1$  è possibile calcolare anche tutti gli altri canoni di leasing e quindi compilare un piano di smobilizzo.

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0				€ 150.000,00
1	€ 11.928,75	2928,754577	€ 9.000,00	€ 147.071,25
2	€ 13.121,63	4297,355309	€ 8.824,27	€ 142.773,89
3	€ 14.433,79	5867,359631	€ 8.566,43	€ 136.906,53
4	€ 15.877,17	7662,780512	€ 8.214,39	€ 129.243,75
5	€ 17.464,89	9710,264577	€ 7.754,62	€ 119.533,49
6	€ 19.211,38	12039,36941	€ 7.172,01	€ 107.494,12
7	€ 21.132,52	14682,86943	€ 6.449,65	€ 92.811,25
8	€ 23.245,77	17677,09323	€ 5.568,67	€ 75.134,15
9	€ 25.570,34	21062,29563	€ 4.508,05	€ 54.071,86
10	€ 28.127,38	24883,06785	€ 3.244,31	€ 29.188,79
11	€ 30.940,12	29188,78985	€ 1.751,33	€ 0,00

### 1.2.2. Canoni periodici anticipati crescenti in progressione geometrica

Anche nel caso di canoni periodici crescenti anticipati l'impostazione è uguale a quella precedente ed è coerente, ovviamente, con il principio di equivalenza finanziaria. Riprendendo gli stessi dati dell'esempio precedente sarà più facile confrontare i due risultati.

		Tempo	Canoni (c)	Val. attuale (v)	v*c
q	10%	0	1	1	1
1+q	1,1	1	1,1	0,943396226	1,037735849
i	6,0%	2	1,21	0,88999644	1,076895692
		3	1,331	0,839619283	1,117533266
		4	1,4641	0,792093663	1,159704332
		5	1,61051	0,747258173	1,20346676
		6	1,771561	0,70496054	1,2488806
		7	1,9487171	0,665057114	1,29600817
		8	2,14358881	0,627412371	1,344914138
		9	2,357947691	0,591898464	1,395665615
		10	2,59374246	0,558394777	1,448332242
		11	0	0,526787525	0
				totale (v*r)=	13,32913667

Come sempre il debito inizialmente contratto deve essere uguale alla somma dei valori attuali dei canoni, che questa volta sono però anticipati.

$$D = L * \text{valore attuale dei canoni anticipati}$$

$$L = \frac{D}{\text{valore attuale}}$$

In lettere

$$c_0 * v^0 + c_0(1 + q)^1 v^1 + c_0(1 + q)^2 v^2 + \dots + c_0(1 + q)^{n-1} v^{n-1} = D$$

Ri-nominando  $(1 + q) = z$  e notando che  $v^0 = 1$

$$c_0 * (1 + z * v + z^2 * v^2 + \dots + z^{n-1} v^{n-1}) = D$$

$$c_0 * \frac{1 - (z * v)^n}{1 - z * v} = D$$

$$c_0 = D * \frac{1 - z * v}{1 - (z * v)^n}$$

Calcolato il primo canone si possono calcolare tutti gli altri e, tramite la procedura sviluppata nel caso di canoni costanti anticipati, è possibile ricavare un piano di rientro del debito:

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0	€ 11.253,54	€ 2.928,75	€ 8.324,79	€ 147.071,25
1	€ 12.378,90	€ 4.297,36	€ 8.081,54	€ 142.773,89
2	€ 13.616,79	€ 5.867,36	€ 7.749,43	€ 136.906,53
3	€ 14.978,46	€ 7.662,78	€ 7.315,68	€ 129.243,75
4	€ 16.476,31	€ 9.710,26	€ 6.766,05	€ 119.533,49
5	€ 18.123,94	€ 12.039,37	€ 6.084,57	€ 107.494,12
6	€ 19.936,34	€ 14.682,87	€ 5.253,47	€ 92.811,25
7	€ 21.929,97	€ 17.677,09	€ 4.252,88	€ 75.134,15
8	€ 24.122,97	€ 21.062,30	€ 3.060,67	€ 54.071,86
9	€ 26.535,26	€ 24.883,07	€ 1.652,20	€ 29.188,79
10	€ 29.188,79	€ 29.188,79	€ 0,00	€ 0,00
11	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00

Confrontando le formule utilizzate per il calcolo dei canoni nel caso di canoni anticipati e nel caso di canoni posticipati ci accorgiamo che l'importo dei canoni posticipati non è altro che l'importo dei canoni anticipati capitalizzati di un periodo e viceversa. Infatti

$c_0 = D * \frac{1 - z * v}{1 - (z * v)^n}$	$c_1 = D * \frac{1 - z * v}{1 - (z * v)^n} * (1 + i)$
---	---

Dove a sinistra troviamo la formula utilizzata per calcolare il primo canone (pagato in 0) in caso di canoni anticipati e a destra la formula utilizzata per calcolare il primo canone (pagato in 1) nel caso di canoni posticipati.

### 1.2.3 Canoni periodici posticipati crescenti in progressione aritmetica

Supponiamo che venga contratto un leasing che prevede il pagamento di canoni posticipati crescenti in progressione aritmetica secondo una ragione "p".

Questo significa che ogni rata sarà pari alla rata precedente maggiorata di un importo p, e quindi la rata pagata all'epoca n sarà pari a  $L_n = L_1 + (n - 1) * p$ .

La condizione di equivalenza finanziaria sarà la stessa che abbiamo visto in precedenza, cioè che il valore attuale dei canoni dovrà essere uguale al debito contratto, ma bisognerà impostare in maniera differente la progressione dei canoni, dato che adesso variano in progressione aritmetica anziché geometrica.

$$L_1 v^1 + L_2 v^2 + L_3 v^3 + \dots + L_n v^n = D$$

$$L_1 v_1 + (L_1 + p) * v^2 + (L_1 + 2p) * v^3 + \dots + [L_1 + (n - 1)p] * v^n = D$$

Moltiplicando tutti i fattori è possibile raccogliere a fattore comune sia  $L_1$  che p.

$$L_1 * (v^1 + v^2 + v^3 + \dots + v^n) + p * [v^2 + 2v^3 + \dots + (n - 1)v^n] = D$$

La sommatoria dei valori attuali che moltiplica  $L_1$  è proprio  $a_{n \overline{i}}$ . Sostituendo questo nella formula precedente e risolvendo per  $L_1$ :

$$L_1 = \frac{D - p * [v^2 + 2v^3 + \dots + (n - 1)v^n]}{a_{n \overline{i}}}$$

$$L_1 = \frac{D - p * \sum_{t=1}^n (t - 1) * v^t}{a_{n \overline{i}}}$$

Se dovessimo avere una ragione p negativa ovviamente dovremmo solamente cambiare i segni davanti a p, ma i risultati resterebbero esatti.

Diamo una breve esemplificazione

D=200.000	i=8%	n=11	p=200
-----------	------	------	-------

		Tempo	Canoni (c)	Val. attuale (v)	(n-1)*v
p	200	0			
i	8,0%	1	x	0,925925926	0,000
		2	x+200	0,85733882	0,857
		3	x+400	0,793832241	1,588
		4	x+600	0,735029853	2,205
		5	x+800	0,680583197	2,722
		6	x+1000	0,630169627	3,151
		7	x+1200	0,583490395	3,501
		8	x+1400	0,540268885	3,782
		9	x+1600	0,500248967	4,002
		10	x+1800	0,463193488	4,169
		11	x+2000	0,428882859	4,289
				7,138964258	30,266

$$L_1 = \frac{D - 200 * 30,266}{7,1389} = 27.167,37$$

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0				€ 200.000,00
1	€ 27.167,37	€ 11.167,37	€ 16.000,00	€ 188.832,63
2	€ 27.367,37	€ 12.260,76	€ 15.106,61	€ 176.571,87
3	€ 27.567,37	€ 13.441,62	€ 14.125,75	€ 163.130,26
4	€ 27.767,37	€ 14.716,95	€ 13.050,42	€ 148.413,31
5	€ 27.967,37	€ 16.094,30	€ 11.873,06	€ 132.319,01
6	€ 28.167,37	€ 17.581,85	€ 10.585,52	€ 114.737,16
7	€ 28.367,37	€ 19.188,40	€ 9.178,97	€ 95.548,76
8	€ 28.567,37	€ 20.923,47	€ 7.643,90	€ 74.625,30
9	€ 28.767,37	€ 22.797,34	€ 5.970,02	€ 51.827,95
10	€ 28.967,37	€ 24.821,13	€ 4.146,24	€ 27.006,82
11	€ 29.167,37	€ 27.006,82	€ 2.160,55	€ 0,00

### 1.2.3. Canoni periodici anticipati crescenti in progressione aritmetica

Anche nel caso di canoni anticipati la trattazione sarà simile a quella fatta nel caso di canoni posticipati, ovviamente opportunamente rettificata. La rettifica da fare appare ovvia alla luce del fatto che il primo canone è pagato all'epoca 0, e quindi il canone dell'epoca 1 è già maggiorato della ragione  $p$ .

In simboli possiamo scrivere

$$L_0 v^0 + L_1 v^1 + L_2 v^2 + \dots + L_n v^n = D$$

$$L_0 v^0 + (L_0 + p) * v^1 + (L_0 + 2p) * v^2 + \dots + [L_0 + (n - 1)p] * v^{n-1} = D$$

in questo caso è possibile svolgere tutti i prodotti e poi raccogliere  $L_0$  e  $p$ .

$$L_0 * (v^0 + v^1 + v^2 + \dots + v^n) + p[v^1 + 2v^2 + \dots + (n - 1)v^{n-1}] = D$$

La somma che moltiplica  $L_0$  è  $\ddot{a}_{n \overline{v}}$ , mentre la somma che moltiplica la ragione  $p$  può essere ridotta come

$$\sum_{t=1}^n t * v^t$$

E quindi l'equazione diventa

$$L_0 * \ddot{a}_{n \overline{v}} + p * \sum_{t=1}^n t * v^t = D$$

$$L_0 = \frac{D - p * \sum_{t=1}^n t * v^t}{\ddot{a}_{n \overline{v}}}$$

Come prima ci trovassimo di fronte ad una ragione negativa basterà cambiare i segni corrispondenti.

Propongo un esempio di quanto analizzato sopra

### Caratteristiche del leasing contratto

D=250.000	i=6%	n=11	p=200
-----------	------	------	-------

		Tempo	Canoni (c)	Val. attuale (v)	n*v
p	200	0	x	1	0
i	0,06	1	x+200	0,943396226	0,943396226
		2	x+400	0,88999644	1,77999288
		3	x+600	0,839619283	2,518857849
		4	x+800	0,792093663	3,168374653
		5	x+1000	0,747258173	3,736290864
		6	x+1200	0,70496054	4,229763243
		7	x+1400	0,665057114	4,655399795
		8	x+1600	0,627412371	5,019298971
		9	x+1800	0,591898464	5,327086172
		10	x+2000	0,558394777	5,583947769
		11			
				8,360087051	36,96240842

$$L_0 = \frac{250.000 - 200 * 36,964}{8,36} = 29.019,74$$

Tempo	Rata	Quota capitale	Quota interessi	Debito residuo
0	€ 29.019,74	€ 15.760,92	€ 13.258,82	€ 234.239,08
1	€ 29.219,74	€ 16.918,58	€ 12.301,16	€ 217.320,50
2	€ 29.419,74	€ 18.145,69	€ 11.274,05	€ 199.174,81
3	€ 29.619,74	€ 19.446,43	€ 10.173,30	€ 179.728,38
4	€ 29.819,74	€ 20.825,22	€ 8.994,52	€ 158.903,17
5	€ 30.019,74	€ 22.286,73	€ 7.733,01	€ 136.616,44
6	€ 30.219,74	€ 23.835,93	€ 6.383,80	€ 112.780,50
7	€ 30.419,74	€ 25.478,09	€ 4.941,65	€ 87.302,41
8	€ 30.619,74	€ 27.218,78	€ 3.400,96	€ 60.083,64
9	€ 30.819,74	€ 29.063,90	€ 1.755,83	€ 31.019,74
10	€ 31.019,74	€ 31.019,74	€ 0,00	€ 0,00
11	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00

### 1.2.5 Canoni indicizzati

«Con il **leasing indicizzato**, altrimenti detto a tasso indicizzato, ciascuna rata del canone di leasing è legata alle variazioni di un parametro finanziario preso a riferimento inserito nel contratto in una clausola contrattuale»<sup>8</sup>. Contrarre un leasing indicizzato permette di partire con un tasso iniziale più basso, ma ci si espone al rischio di variabilità dei canoni.

Questo tasso di riferimento - normalmente l'Euribor a 3 mesi, ma anche Libor su varie valute e EONIA - è inserito nel contratto, come anche le modalità di calcolo dell'indicizzazione. Ad ogni scadenza viene calcolato il cosiddetto "importo di adeguamento", proporzionale al debito residuo (DR), al tempo di indicizzazione (t, espresso in giorni) e alla differenza tra il valore del tasso di riferimento al momento del calcolo dell'importo e il valore "storico" al momento della stipula del contratto. Questo importo è calcolato come

$$I. A. = \frac{DR * \Delta i * t}{36.500}$$

dove  $\Delta i$  sta ad indicare di quanto il tasso di riferimento è aumentato o diminuito dal momento della stipula ad oggi.

La forma del leasing indicizzato è sicuramente una forma di leasing che permette di pagare almeno inizialmente dei canoni più bassi, ma questo ha come contropartita l'aleatorietà riguardo l'entità dei canoni più lontani nel tempo e una maggiore difficoltà nel controllare la successione dei pagamenti.

---

Nelle analisi precedenti non sono stati trattati i casi di leasing che prevedono maxicanoni o prezzi di riscatto a scadenza. Questo perché la teoria è già stata esposta in precedenza e può essere agevolmente adattata ai casi di leasing che prevedono canoni variabili.

---

<sup>8</sup> Iodice C., 2011 – Compendio di Matematica Finanziaria, Pozzuoli, Esselibri S.p.A.



## 2. La determinazione del tasso implicito in un operazione di leasing: TAN & TAEG

Nello stipulare un contratto di leasing un soggetto può fare ricorso a diverse società che erogano questo servizio. Ma come scegliere la soluzione più vantaggiosa? Basterà confrontare i tassi impliciti nei contratti scegliere quello che presenta il tasso più basso.

Il problema che sorge a questo punto però è che spesso le società di leasing non comunicano il tasso in base al quale sono stati calcolati i canoni e, anche se disponibile, questo non è confrontabile con gli altri. Come mai?

Perché il tasso utilizzato per calcolare i canoni è il TAN, o Tasso Annuo Nominale, mentre il tasso da utilizzare per il confronto è il TAEG, o Tasso Annuo Effettivo Globale. La differenza tra i due sta nell'inclusione delle spese accessorie, come i costi di perizia o le spese di apertura pratica o le spese periodiche come le commissioni bancarie o le spese per comunicazioni che sono escluse dal TAN ma sono incluse nel TAEG. La presenza di questi costi può far variare di molto il tasso dell'operazione.

Il calcolo del TAN è concettualmente semplice, ma praticamente non è calcolabile immediatamente. Si tratta infatti di risolvere l'equazione di equivalenza finanziaria

$$D = L * a_{n \overline{\mid} x} + P * \frac{1}{(1+x)^n} \quad \text{dove } P = \text{prezzo di riscatto}$$

rispetto all'incognita  $x$  che è proprio il tasso di interesse.

Occorre notare però che si tratta di un'equazione di grado superiore ad  $n$ , e quindi non può essere risolta secondo procedimenti matematici esatti. Può essere risolta ricorrendo ad un procedimento iterativo per tentativi.

I passaggi da seguire sono:

- 1) Per comodità indichiamo il membro a destra dell'uguale con il simbolo  $f(x)$
- 2) Consideriamo un tasso di interesse  $x_1$  che pensiamo possa essere plausibile per il contratto in questione
- 3) Sostituiamo questo valore all'interno di  $f(x)$
- 4) Una volta calcolato il valore di  $f(x_1)$  lo confrontiamo con  $D$ . Possiamo incontrare tre casi:

$f(x_1) = D$	$f(x_1) < D$	$f(x_1) > D$
--------------	--------------	--------------

4.a) Se  $f(x_1) = D$ , allora  $x_1$  è il tasso cercato. E' solitamente un caso fortuito

4.b) se  $f(x_1) > D$ , allora il tasso  $x_1$  è troppo basso. Si procederà a calcolare  $f(x_2)$  utilizzando un tasso  $x_2$  più alto del precedente.

4.c) se  $f(x_1) < D$ , allora il tasso  $x_1$  è troppo alto. Si procederà a calcolare  $f(x_2)$  utilizzando un tasso  $x_2$  più basso del precedente

- 5) Si procede con questo procedimento fino a trovare due tassi successivi  $x_s$  e  $x_{s+1}$  tali che

$f(x_s) < D$	$f(x_{s+1}) > D$
--------------	------------------

A questo punto si procede per interpolazione tra i due tassi fino a trovare il tasso tale che  $f(x) = D$ .

Il procedimento di calcolo del TAEG è analogo a quello visto in precedenza per il TAN, ma andranno attualizzate anche tutte le spese accessorie. Per il calcolo del TAN e del TAEG si suggerisce di utilizzare la funzione TASSO di Excel.

### **3. Il riscatto anticipato**

Può accadere che nel corso del leasing il cliente chieda di estinguere in maniera anticipata il leasing. In questo modo egli sarà libero dai vincoli contrattuali, ed eventualmente potrà anche diventare proprietario in via definitiva dei beni locati. L'estinzione anticipata richiede che sia pagato alla società locatrice un importo pari alla somma dei valori attuali dei canoni ancora dovuti, questi attualizzati secondo un tasso contrattuale stabilito al momento della stipula (normalmente più basso rispetto a quello con cui sono stati calcolati i canoni).

### III. Gli aspetti contabili del leasing

#### 1. I principi contabili IAS/IFRS

Il processo di unificazione europea negli anni è passato anche per l'unificazione degli standard contabili.

“Dopo un lungo *iter* di studi e ricerche, tesi a verificare la rispondenza ai principi generali e particolari delle direttive comunitarie, la scelta operata a fini interni dal legislatore comunitario [...] è caduta sugli IAS in quanto *standards* elaborati in una prospettiva internazionale, sufficientemente comprensibili e concettualmente robusti”<sup>9</sup>. I principi IAS sono stati i primi principi contabili emanati da un'autorità sovranazionale, la IASC (IASB: International Accounting Standard Committee), già dal 1973, che avevano come intento l'uniformazione degli standard contabili mondiali. Dello IASC facevano parte infatti le principali organizzazioni professionali contabili di tutto il mondo. Fino al 2001, anno della sua ri-organizzazione, lo IASC emana 41 principi IAS. A partire dal 2001 lo IASC si trasforma in Fondazione, la IASC Foundation, un ente no-profit con sede nello Stato del Delaware, USA. La fondazione si priva del suo scopo principale, cioè quello di emanare principi contabili internazionali, a favore di un gruppo di commissioni a lei sottoposte:

-lo IASB, o International Accounting Standard Board, il quale è composto da quattordici membri, ciascuno dei quali ha la responsabilità per una precisa area geografica, il cui scopo è quello di emanare i principi IAS, IFRS e ED “con particolare attenzione per gli standard statunitensi, canadesi, europei e giapponesi”<sup>10</sup>

-il SAC, o Standards Advisory Council, il cui scopo è di raccogliere le differenti indicazioni e suggerimenti dei differenti soggetti pubblici e privati e fare da

---

<sup>9</sup> Aristeia, 2003 – *Documento n. 18*, Roma

<sup>10</sup> Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

raccordo tra loro e lo IASB, in maniera tale che lo IASB sia a conoscenza delle necessità degli utilizzatori e degli impatti che determinati principi possono causare sui bilanci

-l'IFRIC, o International Financial Reporting Interpretations Committee, il cui compito è quello di fornire interpretazioni sulle applicazioni dei principi emessi.

Il processo di pubblicazione di un nuovo principio o la modifica di un principio pre-esistente seguono i seguenti passaggi:

-individuazione da parte dello IASB di problematiche inerenti al *Framework*

-analisi dei singoli principi contabili nazionali

-consultazione con il SAC per evidenziare o meno la necessità di un studio approfondito

-creazione di un gruppo di studio

-pubblicazione di un *Discussion Paper* (DP), un documento pubblico per la discussione

-pubblicazione di un *Exposure Draft* (ED), una bozza del principio al fine di raccogliere commenti e pareri sul principio stesso

-esposizione delle proprie considerazioni sulla base dei commenti ricevuti

-approvazione dello standard e pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

## **2. L'introduzione degli IAS/IFRS in Italia**

Il primo passo dell'Italia nell'introduzione dei principi IAS/IFRS è stata l'emanazione del Decreto Legislativo n. 127 del 1991, con il quale si attuavano le direttive n.78/660/CEE del 25 luglio 1978 (IV Direttiva) e la n. 83/349/CEE del 13 giugno 1983 (VII Direttiva). Il recepimento della IV Direttiva però aveva portato ad un uniformità contabile "per Paese" non internazionale, questo perché i singoli Stati membri hanno un certo margine di discrezionalità nel recepimento delle Direttive e questo ha in parte disatteso le aspettative del legislatore

comunitario. Per ovviare al problema si sarebbe dovuto scegliere un set di principi contabili da applicare a tutte le società quotate all'interno dell'Unione Europea. Tra le varie scelte del legislatore comunitario vi erano:

- La redazione di un nuovo *corpus* di principi europei: la soluzione è stata scartata a causa del troppo tempo necessario alla redazione.
- L'adozione degli US GAAP: scartati per la troppa specificità del contesto statunitense.
- L'adozione dei principi IAS/IFRS emessi dallo IASB: questa soluzione è risultata la migliore in quanto i principi sono il frutto di una collaborazione internazionale e non geograficamente ristretta.

Si è giunti quindi all'emissione del Regolamento CE 1606 del 2002, per il fatto che, proprio nella sua natura di Regolamento Comunitario, prevedeva l'immediata traduzione e applicabilità nei singoli Paesi senza bisogno di un atto di recepimento apposito.

Il Regolamento prevede l'adozione obbligatoria dei principi IAS/IFRS da parte delle società quotate a partire dal 1° gennaio 2005 (art. 4) previo un processo di omologazione degli stessi (art. 3 e 6).

Il processo di omologazione, o *endorsement mechanism*, è un processo articolato che prevede la partecipazione di:

- Un organismo tecnico, l'EFRAG<sup>11</sup>, composto da diverse categorie di soggetti appartenenti a diversi settori, il quale valuta il principio dal punto di vista tecnico
- Un organismo politico, l'ARC<sup>12</sup>, composto da rappresentanti dei Paesi membri, affianca l'EFRAG nei rapporti con la Commissione Europea.

Entrambi gli organi devono vagliare i principi emessi dallo IASB in un'ottica di applicabilità o meno all'interno dell'Unione Europea. Se il principio viene

---

<sup>11</sup> EFRAG: European Financial Reporting Advisory Group

<sup>12</sup> ARC: Accounting Regulatory Committee, anche detta CRCE, Comitato di Regolamentazione Contabile Europeo

promosso allora la Commissione Europea adotta il principio, questo viene tradotto in tutte le lingue ufficiale dell'Unione Europea dopodiché viene pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea tramite regolamento. Dal 1° gennaio 2005 quindi tutte le società quotate avrebbero dovuto adottare i principi IAS/IFRS fino a quel momento emanati nella redazione di bilancio. Per le altre società l'obbligatorietà nasce da precise disposizioni di legge (D.L. n.38/2005). In particolare:<sup>13</sup>

<b>Società</b>	<b>Bilancio consolidato</b>	<b>Bilancio d'esercizio</b>
Emittenti strumenti finanziari quotati in mercati regolamentati	IAS/IFRS obbligatori dal 2005	Obbligatorio dal 2006 e facoltativo dal 2005
Aventi strumenti finanziari diffusi tra il pubblico	IAS/IFRS obbligatori dal 2005	Obbligatorio dal 2006 e facoltativo dal 2005
-Banche italiane capogruppo iscritte all'albo	IAS/IFRS obbligatori dal 2005	Obbligatorio dal 2006 e facoltativo dal 2005
Intermediazione mobiliare	IAS/IFRS obbligatori dal 2005	Obbligatorio dal 2006 e facoltativo dal 2005
Gestione del risparmio	IAS/IFRS obbligatori dal 2005	Obbligatorio dal 2006 e facoltativo dal 2005
Assicurative emittenti strumenti finanziari quotati	IAS/IFRS obbligatori dal 2005	Se non redigono il consolidato, il bilancio d'esercizio è obbligatorio dal 2006
Incluse in un bilancio consolidato diverse da quelle che possono redigerlo in forma abbreviata	IAS/IFRS facoltativi dal 2005	Facoltativo dal 2005
Che possono redigere il bilancio in forma abbreviata	IAS/IFRS esclusi	IAS/IFRS esclusi

<sup>13</sup> Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

L'introduzione dei principi IAS ha rivoluzionato la precedente visione della finalità del bilancio compilata secondo i principi contabili nazionali, contenuti nel codice civile oppure previsti dal Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e dall'OIC (Organismo Italiano di Contabilità). Il bilancio, da un punto di vista civilistico, deve rappresentare in maniera veritiera e corretta la situazione finanziaria e patrimoniale dell'azienda, evidenziando il risultato di gestione "con lo scopo precipuo di fornire un'informazione di tipo *garantista* ai terzi, siano essi soci o finanziatori della società"<sup>14</sup>. Lo scopo di un bilancio redatto secondo i principi IAS invece è quello di fornire un valido strumento attraverso il quale i destinatari possono assumere decisioni economiche in maniera consapevole.

Il bilancio civilistico quindi tende ad evidenziare i concetti di **reddito distribuibile** e **patrimonio disponibile**, mentre il bilancio IAS evidenzia la **performance** di impresa. Inoltre anche il concetto stesso di "patrimonio" è affrontato in maniera differente. Il patrimonio civilistico è legato ai concetti di proprietà, di rischio di deterioramento. Il patrimonio IAS invece è inteso come l'insieme delle attività *a disposizione* dell'impresa, ed è quindi sganciato dai concetti di proprietà (da qui nasce proprio la differenza nella contabilizzazione di attività quali il leasing). Infine mentre nel bilancio civilistico il reddito è inteso come reddito *distribuibile* e quindi si pone attenzione sulle regole adottate per limitare la creazione di utili fittizi, il reddito IAS è inteso come reddito *prodotto* e quindi può subire delle variazioni date dall'utilizzo del criterio del *valore corrente* nella valutazione delle attività.

---

<sup>14</sup> Di Lazzaro F., 2003 – *I fabbisogni e le fonti di finanziamento nel sistema informativo d'impresa*, Milano, FrancoAngeli



### 3. Framework IAS/IFRS

“Il **Quadro sistematico per la preparazione e la presentazione del bilancio**, comunemente detto *Framework* è stato approvato dal Board nell’aprile 1989 e mai formalmente pubblicato con regolamento”<sup>15</sup>.

Non è un principio contabile, ma più che altro fornisce gli elementi guida per la compilazione sia del bilancio d’esercizio sia del bilancio consolidato. Insieme ai principi contabili ha lo scopo di migliorare l’informativa fornita dai bilanci, in maniera che sia trasparente, di qualità elevata e sia applicabile in maniera uniforme in tutti i Paesi aderenti.

Il *Framework* inoltre evidenzia la possibilità di *specificare disposizioni diverse o aggiuntive per propri fini*. In particolare si evidenziano questi tre casi:

- Se una disposizione porta ad una rappresentazione della situazione patrimoniale non “veritiera e corretta”, allora quella disposizione non viene applicata
- In determinati casi si può revocare la scelta di compilare il bilancio secondo i principi IAS. Per esempio, nel caso di una controllata che cessa di essere tale, questa può scegliere di non applicare più i principi IAS
- Gli schemi per la redazione dei bilanci delle assicurazioni sono di competenza dell’ISVAP, mentre quelli delle banche sono di giurisdizione della Banca d’Italia

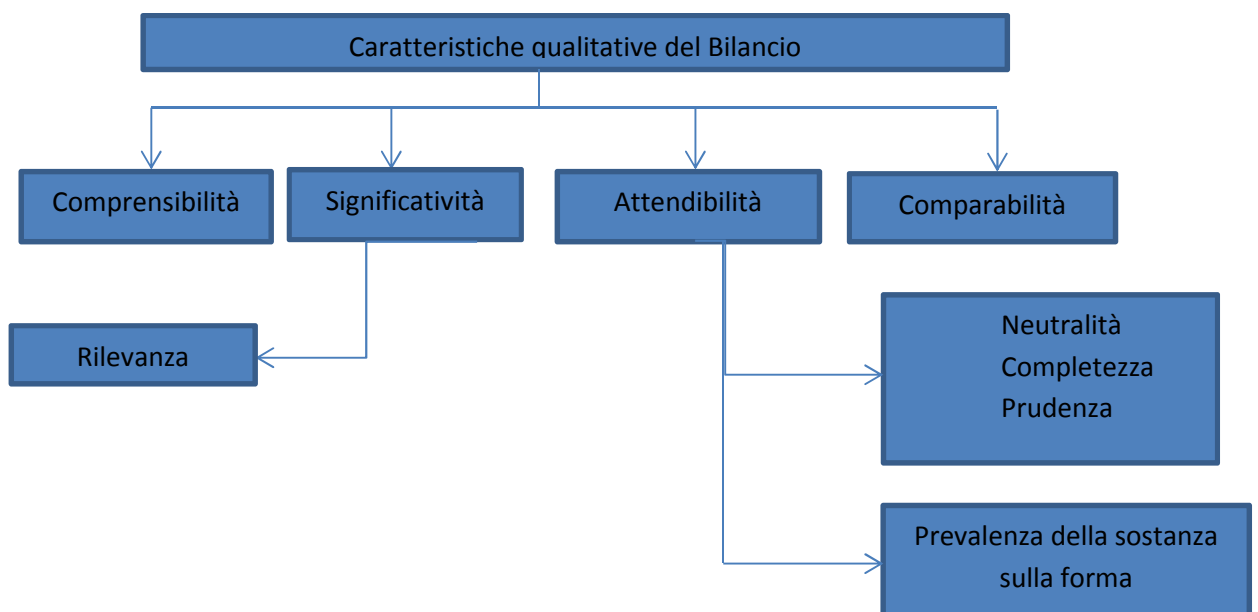
Le caratteristiche di un bilancio IAS *compliant* devono essere tali da permettere all’utente di prendere decisioni in maniera consapevole, le informazioni contenute cioè devono essere:

**-comprensibili:** devono essere comprensibili per coloro i quali vogliono e siano in grado di leggere il bilancio.

---

<sup>15</sup> Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

- significative**: le informazioni contenute in esso devono essere tali da influenzare le decisioni dell'utilizzatore modificando, correggendo o confermando le valutazioni da esso eseguite
- rilevanti**: I dati non sono rilevanti se la loro assenza non modifica comunque le decisioni dell'utilizzatore e quindi la loro presenza non è fondamentale
- attendibili**: Le informazioni devono rappresentare fedelmente la realtà delle operazioni. Per questo si stabilisce il **principio della prevalenza della sostanza sulla forma**, cioè le informazioni devono rappresentare la natura dell'operazione, non la configurazione giuridica. Inoltre per essere attendibili i dati devono essere **neutrali**, non alterati o modificati, e **completi**. Infine le scritture devono essere fatte con **prudenza**, in maniera tale cioè che le attività non vengano sovrastimate e le passività sottostimate
- comparabili**: deve essere possibile per l'utilizzatore il confronto tra i bilanci di diversi esercizi.



<sup>16</sup> Zambon P., 2006 – Guida operativa al bilancio IAS/IFRS, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

Il bilancio IAS è composto da:

- Stato Patrimoniale
- Conto Economico
- Prospetto delle variazioni del Patrimonio Netto
- Situazione Patrimoniale-Finanziaria
- note illustrative

Nello Stato Patrimoniale vengono contabilizzati le attività, le passività ed il patrimonio netto.

Le attività sono le risorse a disposizione dell'impresa risultanti dalla gestione passata e dalle quali ci si attende dei "benefici economici". Le passività al contrario sono obbligazioni derivanti dalla gestione passata che andranno estinte mediante l'uscita di risorse dall'impresa. Il patrimonio netto è la parte residuale dopo aver sottratto dalle attività le passività

Nel Conto Economico invece vengono conteggiati i ricavi, i costi e l'utile. "I ricavi sono entrate lorde di benefici che affluiscono all'azienda grazie alla sua attività caratteristica. Sono incrementi di patrimonio netto differenti dagli aumenti di capitale e dalle contribuzioni dei soci."<sup>17</sup> I ricavi a loro volta possono essere distinti in *ricavi in senso stretto*, che derivano dalla attività caratteristica della società, e *proventi*, che comprendono tutti gli altri ricavi. I costi al contrario sono uscite di benefici economici, caratterizzati dal decremento del patrimonio netto sotto forma di flussi finanziari in uscita. Anche i costi possono essere distinti in *costi in senso stretto*, derivanti dalla normale attività d'impresa, e gli *oneri*, che invece raggruppano tutti i costi diversi dai precedenti, cioè costi straordinari e speciali o comunque non prevedibili. L'utile infine è il valore che residua dopo aver sottratto i costi dai ricavi.

---

<sup>17</sup> IAS 18

Ma come e soprattutto quando rilevare gli elementi di bilancio?

Rispetto al “quando”:

-le *attività* andranno contabilizzate “quando è probabile che benefici economici futuri affluiranno all’entità e l’attività ha un costo o un valore che può essere valutato economicamente”<sup>18</sup>

-le *passività* andranno contabilizzate quando si ritiene probabile che ci sarà un flusso di benefici economici in uscita dovuto all’estinzione di un obbligazione

-i *ricavi* e i *proventi* andranno rilevati nel momento in cui c’è un incremento di benefici economici **futuri** che comporteranno un incremento delle attività o una diminuzione delle passività

-i costi e gli oneri andranno rilevati quando si verifica un decremento dei benefici economici **futuri** che comporteranno un decremento delle attività o un incremento delle passività

I principi fondamentali di redazione del bilancio IAS sono infatti:

- Principio della competenza: le conseguenze delle vicende aziendali vanno iscritte in bilancio al momento della loro manifestazione economica, non al momento della manifestazione finanziaria (versamenti o pagamenti)
- Principio della continuità aziendale: il bilancio va compilato ipotizzando che la società non abbia la necessità né la volontà di liquidare i propri investimenti. Se così fosse il bilancio andrebbe compilato con criteri diversi.

Rispetto al “come” invece vi sono differenti metodi di valutazione:

---

<sup>18</sup> Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

### **Costo storico**

Attività: importo o *fair value*<sup>19</sup> del bene pagato al momento dell'acquisizione dello stesso.

Passività: ammontare del corrispettivo ricevuto come contropartita di una obbligazione che si prevede debba essere versato per estinguere la stessa.

### **Costo corrente**

Attività: importo che dovrebbe essere pagato se l'attività fosse scambiata al momento dell'iscrizione.

Passività: importo che si prevede dovrà essere versato per estinguere un obbligazione.

### **Valore attuale**

Attività: valore attuale dei flussi finanziari futuri in entrata che si prevede verranno generati dal bene in questione.

Passività: valore attuale dei flussi finanziari futuri in uscita che saranno necessari per estinguere una passività

### **Valore di realizzo o di regolamento**

Attività: valore che al momento dell'iscrizione potrebbe essere ottenuto vendendo l'attività in una libera transazione

Passività: valore che al momento dell'iscrizione potrebbe essere pagato per estinguere una passività

Il criterio di valutazione maggiormente utilizzato in Italia è quello del costo storico, seguito da quello del *fair value*.

---

<sup>19</sup>Lo IASB, in un ottica di convergenza con i principi contabili statunitensi GAAP, ha revisionato il principio IFRS 13, in attuazione dal 1° gennaio 2013, che prevede una nuova definizione di *fair value* : «il prezzo che dovrebbe essere ricevuto per vendere un'attività o che dovrebbe essere corrisposto per trasferire una passività in una regolare transazione tra partecipanti al mercato alla data in cui è effettuata la misurazione».

Lo IASB, in un'ottica di una maggiore facilità di lettura, ha posto in essere un processo di revisione dei principi contabili che prevedono la facoltà di adozione di due o più modalità di valutazione in maniera tale da rendere i bilanci sempre più confrontabili tra di loro.

#### 4. La contabilizzazione del leasing secondo lo IAS 17

Lo IAS 17 è un principio contabile emanato nel 1997 dallo IASB e revisionato a più riprese. Attualmente l'ultima revisione è avvenuta nel 2010 con il Regolamento 243/2010. Il principio è stato emanato al fine di predisporre uno schema comune per la contabilizzazione dei contratti di leasing, operativi o finanziari, sia per locatori sia per i locatari. Il principio viene completato con le interpretazioni della SIC<sup>20</sup> numero 15 – *Leasing operativo. Incentivi* – e numero 27 – *La valutazione della distanza delle operazioni nella forma legale del leasing*.

Il principio va applicato obbligatoriamente nei bilanci IAS/IFRS delle società che li adottano per il rilevamento delle operazioni di leasing<sup>21</sup>, e la contabilizzazione è differente a seconda che si tratti un **leasing operativo** o **finanziario**. Il criterio discrezionale questa volta però è il trasferimento o meno di tutti i rischi e i benefici collegati al possesso del bene.

Il leasing **finanziario** è un leasing nel quale vengono *sostanzialmente* trasferiti tutti i rischi e i benefici (anche se non è esplicitamente previsto il passaggio di proprietà alla fine del contratto). I rischi tipicamente sono i rischi di obsolescenza tecnologica, capacità inutilizzata o variazioni della situazione economica. I benefici derivanti invece dal possesso di un bene in leasing ovviamente sono quelli legati ad una maggiore capacità produttiva, da una riduzione dei costi, quindi da una maggiore competitività oppure dagli utili derivanti dalla cessione dopo una rivalutazione positiva (per esempio nel caso

---

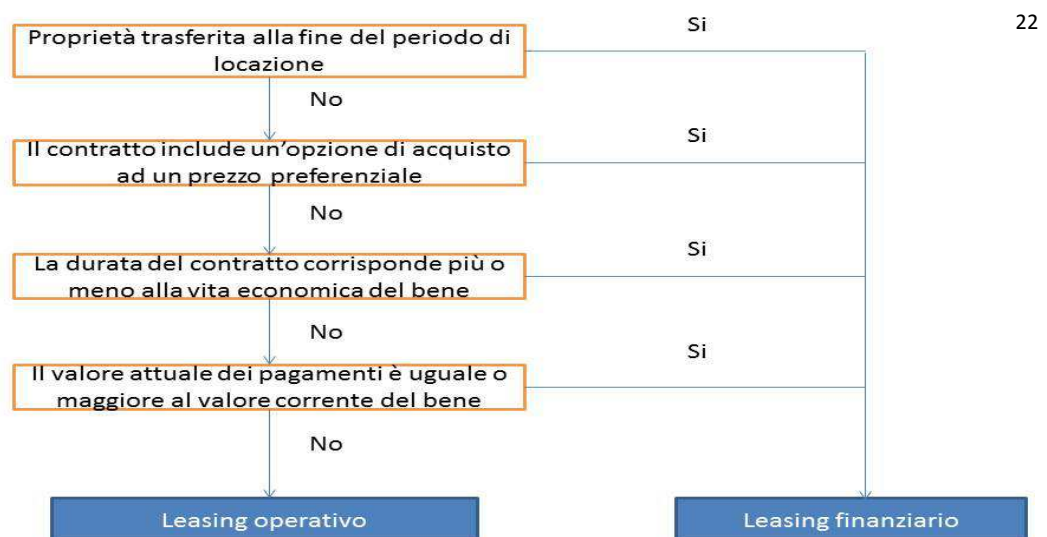
<sup>20</sup> Standing Interpretation Committee

<sup>21</sup> Sono escluse le operazioni relative all'estrazioni minerarie, petrolifere, gasifere e quelle relative a diritti di copyright, licenze e brevetti.

degli immobili). Situazioni di fatto nelle quali è possibile rinvenire un leasing di tipo finanziario sono:

- il prezzo di riscatto alla fine del periodo è di ammontare inferiore rispetto al fair value del bene
- il valore attuale dei pagamenti minimi dovuti dal locatario è inferiore al fair value del bene
- la durata del leasing copre la maggior parte della vita economica del bene
- i beni dati in locazione possono essere utilizzati senza oneri eccessivi solo dal locatario
- il contratto di leasing prevede la una clausola di BRO (Bargain Renewal Option) ad un canone inferiore a quello di mercato
- il contratto prevede l'automatico trasferimento del bene a scadenza.

Nel caso in cui non si preveda nessuna di queste opzioni o non si rinverano nel contratto elementi di trasferimento di rischi/benefici (Es. le perdite del locatore relative al contratto sono sostenute dal locatario) allora il leasing sarà di tipo **operativo**.



<sup>22</sup> Cerbioni F., Cinquini L., Sòstero U., 2006 – *Contabilità e bilancio* - The McGraw-Hill Companies

Analizzeremo separatamente i casi di leasing finanziario e operativo, sia dalla parte del locatario che da quella del locatore.

### **Leasing operativo: locatario**

Il leasing operativo per il locatario si configura come un normale contratto di affitto. Andranno rilevati a Conto Economico i canoni pagati sotto forma di *costo* a quote costanti, se non si ritiene che sia migliore la contabilizzazione secondo quote non costanti per meglio rappresentare i reali benefici goduti dall'utilizzatore. Non vi è nessuna rilevazione nello Stato Patrimoniale.

I locatari hanno dei precisi obblighi informativi in Nota Integrativa. In particolare si deve annotare l'ammontare dei canoni in scadenza suddivisi per periodi (fino ad un anno, da uno a cinque anni, oltre i cinque anni), gli eventuali canoni di sub-leasing, una descrizione dettagliata dei contratti di leasing in essere, con particolare attenzione a quelli sottoposti a clausole di acquisto o di indicizzazione, opzioni, restrizioni o proroghe.

### **Leasing operativo: locatore**

Il locatore deve rilevare i Proventi del leasing nel Conto Economico a quote costanti, "salvo che non si renda più opportuno utilizzare un diverso criterio per meglio rispecchiare le modalità temporali di godimento dei benefici da parte dell'utilizzatore"<sup>23</sup>. Inoltre sempre al Conto Economico devono essere imputati gli eventuali costi iniziali, proporzionalmente al rilevamento dei proventi, oppure integralmente nell'esercizio nel quale sono sostenuti. Al contrario dei locatari però, i locatori devono iscrivere i beni oggetto di leasing nello Stato Patrimoniale. Questi beni saranno oggetto di ammortamento con i criteri stabiliti dagli IAS 16<sup>24</sup> e IAS 38<sup>25</sup>. Lo IAS 16 prevede che i beni siano ammortizzati in base "ad un criterio sistematico durante la sua vita utile". Non è

---

<sup>23</sup> Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

<sup>24</sup> "Immobili, impianti e macchinari"

<sup>25</sup> "Attività immateriali"



necessario l'utilizzo di quote costanti ai fini della sistematicità, basta che le quote siano determinate in base ad un piano predeterminato. Il valore da ammortizzare sarà dato dalla differenza tra il valore contabile e il presunto valore di realizzo. Questo valore andrà ammortizzato lungo la vita utile del bene, che è data alternativamente dal periodo di tempo nel quale ci si aspetta di ricavare dei benefici economici dal bene, oppure è data dal numero di unità che l'impresa si aspetta di ottenere dal suo utilizzo. Il periodo di ammortamento inizia quando il bene è a disposizione del locatario. In Nota Integrativa il locatore deve indicare l'ammontare dei pagamenti dovuti per il leasing, distinti in base alla loro scadenza (fino a un anno, da uno a cinque anni, oltre i cinque anni), indicazioni circa il fondo ammortamento, le svalutazioni o le rivalutazioni, le quote di ammortamento oltre ad una descrizione dettagliata dei leasing in essere.

#### **Leasing finanziario: locatario**

Nel caso di un leasing finanziario, ai fini contabili, il locatario viene considerato come proprietario dei beni. Per questo motivo i locatori all'inizio del leasing hanno una doppia apposizione contabile nello Stato Patrimoniale. Nell'attivo andrà iscritto il valore dei beni ricevuti in leasing, e nel passivo andrà iscritto il debito che il locatario ha verso il locatore. Ovviamente i due importi dovranno essere coincidenti e dovranno essere pari o al *fair value* delle immobilizzazioni o, se minore, al valore attuale dei pagamenti minimi dovuti. Nella determinazione del valore attuale sopra indicato bisognerà utilizzare il tasso implicito nell'operazione di leasing o, se non disponibile, si dovrà utilizzare il tasso utilizzato per operazioni similari oppure il tasso di finanziamento che il locatario avrebbe potuto sostenere per ottenere la disponibilità liquida equivalente a quella del leasing contratto. Inoltre a questo valore il locatario può sommare i costi diretti che ha sostenuto per il leasing, quali i costi di negoziazione o i costi di stipulazione. Nel corso del tempo l'importo dei canoni pagati sarà diviso in due parti, una delle quali andrà a ridurre il debito verso il

locatore, l'altra sarà registrata come un costo finanziario. Le quote di oneri finanziari andranno imputate ai vari esercizi in maniera tale "da ottenere un tasso di interesse costante sulla passività residua per ciascun esercizio"<sup>26</sup>. I beni oggetto di leasing saranno sottoposti al processo di ammortamento (IAS 16 e IAS 38). Se non fosse certo che il bene verrà acquisito a titolo definitivo alla fine del contratto di leasing, allora questo andrà completamente ammortizzato entro la più breve tra la vita utile e la scadenza del contratto. Come per il leasing operativo, anche nel caso del leasing finanziario esistono dei precisi obblighi informativi per sia per il locatore che per il locatario. Nel caso del locatario, questi in Nota Integrativa dovrà indicare il totale dei pagamenti ancora dovuti per i contratti di leasing, distinti per scadenza<sup>27</sup>, l'ammontare di eventuali canoni di sub-locazione, la descrizione dei canoni di locazione - con particolare attenzione al metodo di determinazione e all'esistenza di clausole, proroghe e restrizioni -, il valore contabile risultante dal bilancio per ogni categoria di beni. Le scritture in partita doppia sono:

- Ricezione del bene
- Pagamento dei canoni
- Ammortamento del bene

Immobilizzazioni	a	Debiti	
Diversi	a	Banca C/C	gg
-Debiti			
-Oneri finanziari			
Ammortamento immobilizzazioni	a	Fondo ammortamento	

### Leasing finanziario: locatore

Il contratto di leasing per il locatore viene considerato come un contratto di finanziamento. I locatori devono iscrivere nell'attivo dello Stato Patrimoniale un credito pari al valore dei beni concessi in leasing. All'incasso dei canoni, una parte di questi andrà a rimborsare il capitale, mentre un'altra parte verrà imputata a conto economico come *provento finanziario*. I proventi del contratto

<sup>26</sup> Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli

<sup>27</sup> Fino ad un anno, tra uno e cinque anni, oltre i cinque anni

di leasing andranno imputati in maniera tale da ottenere un tasso di rendimento costante durante tutta la durata del contratto. I costi iniziali sostenuti dal locatore possono essere imputati al conto economico immediatamente nel primo periodo, oppure possono essere stornati dai proventi nel corso del leasing. Nella Nota Integrativa i locatori devono comportarsi come il locatari, e quindi dovranno indicare il valore dei pagamenti minimi ancora da ricevere, distinti per scadenza, i canoni sottoposti a condizioni particolari, una descrizione dei contratti di leasing in essere. Inoltre rispetto ai locatari dovranno indicare anche il valore dei proventi *non* realizzati e i fondi accumulati per coprire le perdite sui crediti iscritti in bilancio.

### **5. La contabilizzazione del *sale and leaseback* leasing**

Il contratto di *sale and leaseback* prevede la vendita del bene ad una società di leasing e il contemporaneo riacquisto attraverso il leasing. Le eventuali plus-valenze (o minus-valenze) andranno però contabilizzate in maniera differente a seconda che si tratti di un leasing operativo o di un leasing finanziario. Nel caso di leasing finanziario le plus-valenze tra il corrispettivo di vendita e il valore contabile non possono essere rilevate immediatamente, andranno invece ripartite in quote e imputate lungo tutta la durata del leasing (se si registra una plus-valenza per 20.000 euro ed il contratto prevede una durata di 5 anni, ogni anno andrà imputata a bilancio una quota pari a 4.000 euro). Nel caso invece si trattasse di un leasing operativo l'utile o la perdita devono essere rilevati immediatamente. In particolare, se il prezzo di vendita fosse maggiore del *fair value*, allora la differenza deve essere rilevata sempre immediatamente. Se invece il prezzo di vendita fosse inferiore al *fair value*, la differenza può essere:

- rilevata immediatamente
- può essere differita, sempre in quote per tutta la durata del leasing, se la perdita sarà compensata da dei canoni futuri a prezzi inferiori a quelli di mercato.

## 6. Confronto con i principi contabili nazionali

La normativa italiana non disciplina i contratti di leasing, che sono assimilati a contratti di locazione<sup>28</sup>. Un bene in leasing quindi non può essere contabilizzato tra le immobilizzazioni, perché, secondo il Principio Contabile n. 16: “il passaggio del titolo di proprietà determina l’inclusione dei beni che costituiscono le immobilizzazioni materiali nei relativi conti, in quanto con tale passaggio vengono trasferiti i rischi e i benefici relativi a tali beni”.

Il locatario quindi dovrà rilevare i canoni di leasing nella voce *costi per godimento di beni di terzi* (metodo patrimoniale). L’eventuale maxi-canone iniziale deve essere ripartito tra i canoni di leasing successivi. I beni potranno essere inclusi nelle immobilizzazioni solamente quando si sarà completato il passaggio di proprietà. Fino a quel punto andrà semplicemente segnalata la presenza di beni ottenuti in leasing. Dal 2004 è obbligatorio iscrivere in Nota Integrativa i riflessi che ci sarebbero stati se i beni in leasing fossero stati contabilizzati secondo il metodo finanziario (IAS 17).

---

<sup>28</sup> Art. 17 della legge 183 del 2 maggio 1976

## IV. Gli aspetti informatici del leasing

### 1. L'applicativo

Il web è pieno di applicativi creati allo scopo specifico di calcolare canoni di leasing e piani di rimborso. La maggior parte di essi però non rispetta la logica finanziaria, oppure non è completa, e quindi non permette di calcolare alcuni tipologie di canoni (per esempio i canoni variabili).

L'applicativo web creato in questa tesi è stato sviluppato utilizzando PHP (PHP: Hypertext Preprocessor / Personal Home Page) come linguaggio di programmazione. Il PHP, attualmente alla versione 5.5., è un linguaggio open-source disponibile ed implementabile da tutti. È un linguaggio supportato da qualsiasi sistema operativo (Windows, Mac, Linux...) che può interagire con la gran parte dei database. PHP è un linguaggio interpretato, quindi il codice sorgente viene tradotto da un interprete<sup>29</sup> in linguaggio macchina (codice binario) al momento dell'esecuzione. È inoltre un linguaggio basato sulla programmazione ad oggetti, il cui paradigma è l'esistenza di una serie di oggetti che interagiscono e si scambiano informazioni, rimanendo però tra loro separati, mantenendo ognuno i propri dati. La programmazione ad oggetti è caratterizzata da tre meccanismi:

-l'incapsulamento

-l'ereditarietà

-il polimorfismo

L'incapsulamento si traduce nella suddivisione dell'intero codice in unità tra loro connesse, che interagiscono tramite interfacce, ma che restano indipendenti, in maniera tale che l'errore presente all'interno di un'unità non si ripercuota sulle

---

<sup>29</sup> Un interprete è un software che all'esecuzione del programma traduce le istruzioni del linguaggio macchina prima di inviarle al processore centrale (CPU)

altre. È così possibile implementare solo quell'unità anziché implementare tutte le unità a questa connessa.

L'ereditarietà permette la creazione di *sottoclassi* e *superclassi* (o *classe base* e *classe derivata*). Questo fa sì che tutte le sottoclassi di una stessa classe ereditino tutte le variabili e tutti i metodi della classe principale, a cui però possono essere aggiunte delle variabili e dei metodi specifici della sottoclasse. Questa caratteristica facilita molto il riutilizzo di codici, o parti di essi, già scritti, che nelle sottoclassi possono essere richiamati senza dover essere riscritti, snellendo così la programmazione.

Il polimorfismo infine permette che gli stessi oggetti che due o più sottoclassi ereditano da una classe superiore rispondano diversamente a seconda della sottoclasse di appartenenza (overriding).

Ad oggi la programmazione in PHP sta avendo molta popolarità grazie al fatto che è un linguaggio molto versatile, che si adatta con facilità a scopi differenti, ed al fatto che essendo un linguaggio open-source è presente sul web una grande quantità di librerie e di script liberamente accessibili a qualunque utilizzatore.

L'editor utilizzato è stato PhpStorm, mentre come client per il caricamento dei dati sul server è stato utilizzato FileZilla.

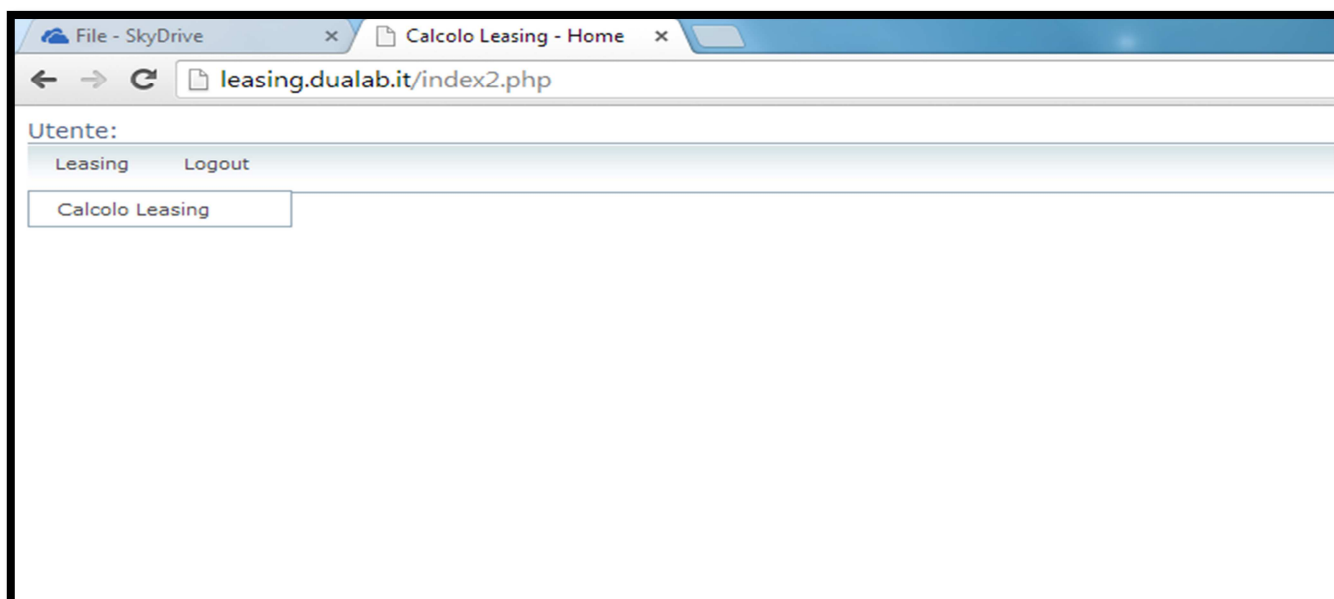
L'applicativo è raggiungibile dall'indirizzo <http://leasing.dualab.it/> inserendo come credenziali:

- Username: leasing
- Password: leasing

Username:   
Password:

Per una corretta visualizzazione è necessaria l'installazione di Mozilla Firefox - Effettua il [download](#)

Dopo l'accesso bisogna selezionare "leasing" quindi "calcolo leasing"



Utente:  
Leasing Logout

---

**Genera Piano Leasing**

Valore Leasing:

Valore Anticipo:  Euro  Numero Rate Anticipo:

Valore Riscatto:

Tasso Interesse Annuo (%):

Numero Rate:  Periodicita':

Tipologia Rate:    Ragione:

---

Risultato Leasing:

NR.	Canone (€)	Quota Capitale (€)	Quota Interessi (€)	Debito Residuo (€)
-----	------------	--------------------	---------------------	--------------------

Inserendo nella schermata precedente i dati del leasing, l'applicativo ci restituirà un output del tipo:

Utente:  
Leasing Logout

---

**Genera Piano Leasing**

Valore Leasing:

Valore Anticipo:  Euro  Numero Rate Anticipo:

Valore Riscatto:

Tasso Interesse Annuo (%):

Numero Rate:  Periodicita':

Tipologia Rate:    Ragione:

---

Risultato Leasing:

NR.	Canone (€)	Quota Capitale (€)	Quota Interessi (€)	Debito Residuo (€)
0	16.306,69	13.757,48	2.549,21	136.242,52
1	16.306,69	14.019,80	2.286,89	122.222,72
2	16.306,69	14.287,12	2.019,57	107.935,60
3	16.306,69	14.559,55	1.747,15	93.376,05
4	16.306,69	14.837,16	1.469,53	78.538,89
5	16.306,69	15.120,07	1.186,62	63.418,82
6	16.306,69	15.408,37	898,32	48.010,45
7	16.306,69	15.702,18	604,52	32.308,27
8	16.306,69	16.001,58	305,11	16.306,69
9	16.306,69	16.306,69	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00



Gli input che è possibile inserire sono:

- valore leasing – l'importo totale del leasing contratto;
- valore anticipo – il valore, in valore assoluto o come percentuale dell'importo del leasing, da pagare al momento della firma del contratto;
- numero rate anticipo – il numero di rate eventualmente da pagare al momento della stipula del contratto;
- valore riscatto – il prezzo di riscatto non attualizzato;
- tasso di interesse annuo – in percentuale;
- numero rate;
- periodicità – mensile, bimestrale, trimestrale, quadrimestrale, semestrale, annuale;
- tipologia rata – anticipata o posticipata;
- tipologia rata 1 – costante, crescente, decrescente;
- tipologia rata 2 – aritmetica o geometrica;
- ragione – la ragione geometrica, espressa in valore assoluto, o la ragione geometrica, espressa in percentuale.

In tutti i campi i valori decimali devono essere preceduti dal segno “,” (virgola), e non dal punto “.”.

## 2. La programmazione

Passando alla parte di programmazione vera e propria, è stata definita una classe madre, nella quale sono state definite due variabili “\$alpha\_figurato” e “\$valore\_anticipo”<sup>30</sup> e due classi derivate sullo stesso livello, per il calcolo di canoni anticipati e posticipati, che per la proprietà di ereditarietà propria della programmazione ad oggetti, hanno ereditato queste due variabili

---

<sup>30</sup> La variabile “\$valore\_anticipo” è stata definita in maniera tale che se l'utilizzatore inserisce un valore numerico assoluto, allora viene utilizzato questo valore nel calcolo dei canoni, se invece inserisce un valore percentuale, allora prima viene calcolato il valore corrispondente come “\$valore \* (\$anticipo/100)” e poi viene utilizzato nel calcolo dei canoni.

```

if($nr_rate>0){
  //calcolo Alpha Figurato n al tasso i
  $alpha_figurato = (1 - pow(pow(1+$tasso/100, 1/$frequenza), $nr_rate_anticipo - $nr_rate)) / (pow(1+$tasso/100, 1 / $frequenza)-1);

  $i=-1;
  for ($x = 0; $x <= $nr_rate - $nr_rate_anticipo; $x++) {

    $i=$i+1;
    //Calcoli
    //Calcolo il valore dell'anticipo in base alla tipologia
    if ($tipo_anticipo==1){
      $valoreanticipo= $anticipo;
    }else{
      $valoreanticipo = $valore * ($anticipo/100);
    }

    /*
     * Calcolo Anticipate
     */
    if ($tiporata==1){...}

    /*
     * Calcolo Posticipate
     */
    if ($tiporata==2){...}
  }
}

```

All'interno poi di queste classi è stata definita la variabile

“\$fattore\_attualizzazione”, in maniera differente per le due classi:

- nel caso di canoni anticipati<sup>31</sup>

```

//calcolo Fattore Attualizzazione
$fattore_attualizzazione = pow(1 / (pow(1 + ($tasso/100), 1 / $frequenza)), $nr_rate - $nr_rate_anticipo - 1);

```

- caso di canoni posticipati

```

//calcolo Fattore Attualizzazione
$fattore_attualizzazione = pow(1 / (pow(1 + ($tasso/100), 1 / $frequenza)), $nr_rate - $nr_rate_anticipo);

```

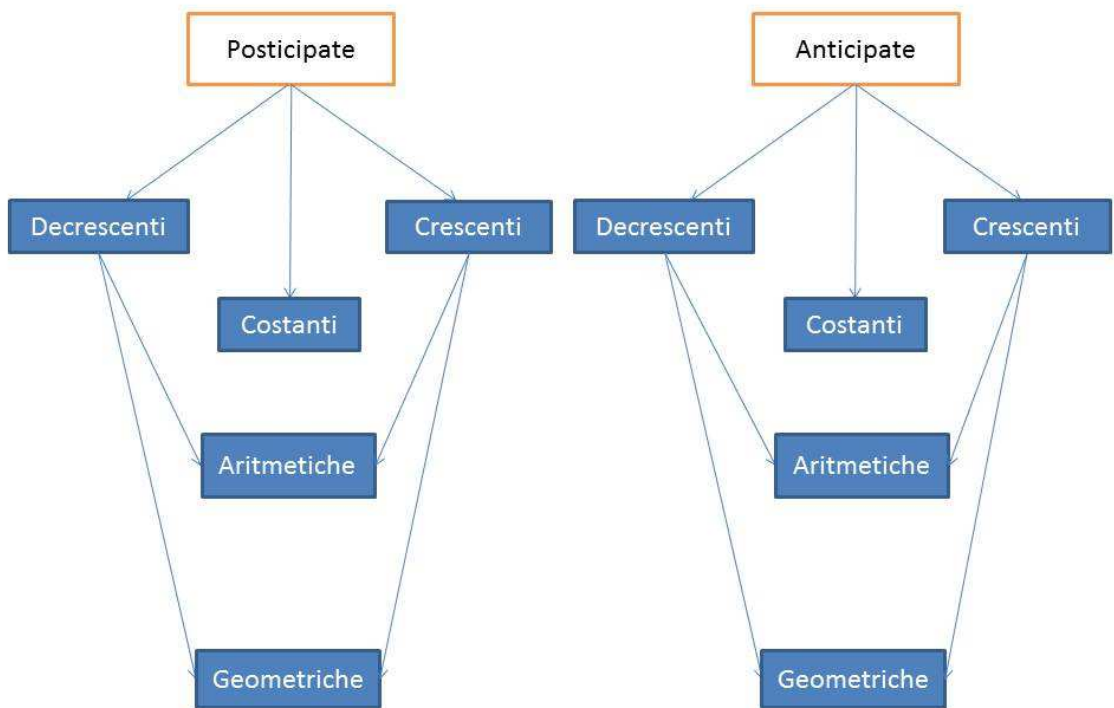
Si è preferito non definire altre variabili, per esempio per il calcolo dei tassi periodali a partire da quelle annuali, ma si è preferito inserire direttamente le formule per il calcolo di queste variabili direttamente nelle formule più complesse. Per esempio nel caso del calcolo di canoni anticipati:

<sup>31</sup> La funzione “pow” riguarda l’elevamento a potenza. Il fattore subito dopo la funzione è la base, mentre il fattore dopo la virgola è l’esponente, quindi  $\text{pow}(1+(\text{\$tasso}/100), 1/\text{\$frequenza})$  è una parte della formula per calcolare i tassi equivalenti a partire di tassi annuali ed equivale a  $i_m = \frac{1}{1-(1+i)(\frac{1}{m})-1} =$

$$\frac{1}{(1+i)(\frac{1}{m})}$$

```
$calcolo_canone = ($valore - $valoreanticipo - ($riscontro * $fattore_attualizzazione)) / ($nr_rate_anticipo + ($alpha_figurato * pow(1 + ($tasso/100), 1 / $frequenza)));
```

Come si può vedere l'unica variabile precedentemente definita è “\$alpha\_figurato” che nel caso specifico è stato moltiplicato per  $1 + i_m$  in maniera tale da passare da  $a_{n-1}$  a  $\ddot{a}_{n-1}$ . Sono state definite in totale dieci formule per il calcolo dei canoni, a seconda della tipologia del canone, cioè:



La parte più difficile è stata la definizione di cicli in PHP, in maniera tale che l’algoritmo assumesse valori diversi a seconda del punto del ciclo nel quale si trovasse. Il ciclo principale “\$x” è stato definito da t=0 a t=(numero di rate totali – numero di rate da pagare anticipatamente), in maniera tale da coprire tutta la durata del leasing

```
for ($x = 0; $x <= $nr_rate - $nr_rate_anticipo; $x++) {
```

Partendo da questo ciclo sono state definite 2 cicli secondari “\$i” e “\$k” in maniera tale che il ciclo assumesse durate differenti a seconda che si trattasse di canoni anticipati o canoni posticipate. Nel caso di canoni anticipati il ciclo parte da t=0 e finisce a t=(numero di rate totali – numero di rate da pagare anticipatamente-1), mentre nel caso di canoni posticipati il ciclo parte da t=1 e finisce a t=n(umero di rate totali – numero di rate da pagare anticipatamente).

Per esempio nel calcolo dei canoni variabili in processione aritmetica, sia nel caso di canoni anticipati che di posticipati, all’interno della formula per il calcolo del canone stesso, compaiono due sommatorie:

- ❖  $\sum_{t=1}^n t * v^t$  nel caso di canoni anticipati
- ❖  $\sum_{n=1}^t (n - 1) * v^n$  nel caso di canoni posticipati

Queste sommatorie sono state svolte in PHP utilizzando dei processi ricorsivi basati sul ciclo “\$k”. Nello specifico la sommatoria  $\sum_{t=1}^n t * v^t$  è stata definita come

```
for ($k = 0; $k <= $nr_rate - $nr_rate_anticipo -1; $k++) {
    $sommatoria = $sommatoria + ($k * pow($fattore_attualizzazione, $k));
}
```

Mentre la sommatoria  $\sum_{n=1}^t (n - 1) * v^n$  è stata definita come

```
for ($k = 0; $k <= $nr_rate - $nr_rate_anticipo -1; $k++) {
    $sommatoria = $sommatoria + ($k * pow($fattore_attualizzazione, $k+1));
}
```

Il ciclo “\$i” è invece stato utilizzato in combinazione con la funzione “if” di PHP. La funzione “if” è paragonabile alla funzione “SE” di Excel e permette di porre delle condizioni. “Se vero” esegue una determinata azione, “se falso” ne esegue

un'altra<sup>32</sup>. È possibile anche porre più condizioni sullo stesso livello, o su livelli diversi.

```

* Calcolo Capitale
* Calcolo Interessi
* Calcolo Debito Residuo
*/
if ($i==$nr_rate - $nr_rate_anticipo){
    $calcolo_canone=0;
    $calcolo_interessi=0;
    $calcolo_capitale=0;
    $calcolo_debito_residuo=0;
}

if ($i==$nr_rate - $nr_rate_anticipo - 1){
    $calcolo_interessi=0;
    $calcolo_capitale=$calcolo_canone;
    $calcolo_debito_residuo=$riscatto;
}

if ($i<$nr_rate - $nr_rate_anticipo - 1){
    // $calcolo_interessi=($valore - $valoreanticipo) * (pow(1 + ($tasso / 100), 1 / $frequenza) - 1);
    if ($i==0){
        $calcolo_capitale = ($calcolo_canone * (pow(1 + ($tasso / 100), 1 / $frequenza))) - (($valore - $valoreanticipo - ($nr_
        $somma_calcolo_capitale = $somma_calcolo_capitale + $calcolo_capitale;
        $calcolo_debito_residuo = $valore - $valoreanticipo - $calcolo_capitale - ($nr_rate_anticipo * $calcolo_canone);
        $calcolo_interessi = $calcolo_canone - $calcolo_capitale;
    }
    if ($i>0){
        $calcolo_capitale = ($calcolo_canone * (pow(1 + ($tasso / 100), 1 / $frequenza))) - (($valore - $valoreanticipo - $som
        $somma_calcolo_capitale = $somma_calcolo_capitale + $calcolo_capitale;
        $calcolo_debito_residuo = $valore - $valoreanticipo - $somma_calcolo_capitale - ($nr_rate_anticipo * $calcolo_canone);
        $calcolo_interessi = $calcolo_canone - $calcolo_capitale;
    }
}

```

La figura precedente rappresenta il codice sorgente del calcolo del piano di ammortamento nel caso di un leasing che prevede il pagamento di canoni anticipati.

Come si può vedere sono stati definiti tre “if” sullo stesso livello<sup>33</sup>, e successivamente ne sono stati definiti altri due all’interno dell’ultima condizione. Il codice scritto in questa maniera fa sì che:

- ❖ Quando  $\$i = \text{numero delle rate totali} - \text{numero di rate pagate anticipatamente}$  (e quindi ci troviamo alla scadenza del contratto) allora
  - Canone=0
  - Quota interessi=0
  - Quota capitale=0
  - Debito residuo=0

<sup>32</sup> La notazione è “if ( vero ){.....} else {.....}” dove all’interno delle parentesi graffe va inserito prima il codice da eseguire se vero, e poi il codice da eseguire se falso.

<sup>33</sup> if (\$i==\$nr\_rate - \$nr\_rate\_anticipo) ; if (\$i==\$nr\_rate - \$nr\_rate\_anticipo - 1) ; if (\$i<\$nr\_rate - \$nr\_rate\_anticipo - 1) sono sullo stesso livello

- ❖ Quando  $\$i = \text{numero delle rate totali} - \text{numero di rate pagate anticipatamente} - 1$  (e quindi ci troviamo nell'ultimo periodo di pagamento) allora
  - Canone=valore del canone calcolato in precedenza
  - Quota interessi=0
  - Quota capitale=Canone (l'ultimo canone è imputato integralmente al rimborso del capitale)
  - Debito residuo=riscatto
- ❖ Quando  $\$i < \text{numero delle rate totali} - \text{numero di rate pagate anticipatamente} - 1$ , allora sono state imposte altre due condizioni:
  - Se  $\$i=0$  (e quindi ci si trova nel periodo dove avviene il primo pagamento), allora
    - Quota capitale=  
Canone\*(1+i) – debito residuo periodo precedente\*i
    - Quota interessi=canone-quota capitale
    - Debito residuo=importo del leasing – anticipo pagato – numero rate anticipate\*canone) – quota capitale del primo canone
  - Se  $\$i>0$ , allora viene introdotta una nuova variabile “ $\$somma\_calcolo\_capitale$ ”<sup>34</sup> che altro non è che la sommatoria delle quote capitale pagate fino a quel momento.  
In formule:
    - Quota capitale=  
Canone\*(1+i) – debito residuo periodo precedente\*i
    - Quota interessi=canone-quota capitale
    - Debito residuo=importo del leasing – anticipo pagato – numero rate anticipate\*canone) – sommatoria quote capitali

Attraverso la combinazione dei cicli con l'ausilio della funzione “if” sono stati definiti tutti le possibili tipologie di canoni, ed associati ad essi il loro piano di ammortamento.

---

<sup>34</sup> È stata definita ricorsivamente come  $\$somma\_calcolo\_capitale = \$somma\_calcolo\_capitale + \text{calcolo\_capitale}$

## V. Conclusioni

Lo scopo di questo lavoro era quello di dare una visione organica e compiuta del contratto di leasing. Ma una visione del genere non è possibile fornirla senza uno sguardo alle prospettive future del mercato del leasing.

Dall'introduzione dei principi IAS il più grande problema che il mercato italiano del leasing ha dovuto affrontare è stata la discrasia che era presente a livello fiscale tra la trattazione contabile secondo i principi nazionali e la trattazione secondo i principi IAS/IFRS. Negli anni passati ai fini contabili nazionali il contratto di leasing era associato ad un contratto di noleggio, e per questo era permessa l'integrale deduzione dei canoni pagati, perché considerati costi per il godimento di beni di terzi, a patto che la durata del contratto fosse almeno:

- 2/3 del periodo di ammortamento riferito al coefficiente per i beni mobili e immobili con un coefficiente di ammortamento<sup>35</sup> compreso tra il 3,7% ed il 6%;
- 11 anni per i beni immobili con un coefficiente di ammortamento superiore a 6
- 18 anni per i beni immobili con un coefficiente di ammortamento inferiore al 3,7%.

Se la durata del contratto fosse stata inferiore a quanto sopra riportato, si prevedeva l'indeducibilità totale dei canoni di leasing. Nel caso di bilanci IAS compliant invece il metodo da utilizzare sarebbe stato il metodo finanziario, quindi il locatario avrebbe potuto imputare a conto economico esclusivamente le quote di ammortamento del bene e gli interessi passivi di leasing. Questa differenza di trattamento ha portato nel tempo problemi tra le regole di bilancio e le regole fiscali civilistiche, complicando la corretta tenuta della contabilità aziendale.

---

<sup>35</sup> I coefficiente di ammortamento sono stabiliti con il decreto ministeriale 31/12/1988 e sono differenziati per settore di attività

Ad oggi i fondamenti dei principi sono rimasti gli stessi, ma con qualche modifica, che ha portato ad un allineamento delle due metodologie contabili. Con la legge finanziaria 2008 per esempio il legislatore ha introdotto una particolare deroga a quei principi fiscali che non fossero conformi alla regola della prevalenza della sostanza sulla forma, una delle regole chiave per la compilazione del bilancio IAS/IFRS. Inoltre l'articolo 4-bis del DL 16/2012 ha modificato l'articolo 102, comma 7, del Tuir cancellando così il requisito di una durata minima del contratto. La durata del contratto non è più quindi una condizione "sine qua non" i canoni non possono essere dedotti dalla base imponibile. Se la durata del contratto fosse inferiore a quanto previsto fiscalmente, la parte dei canoni eccedente quella fiscalmente deducibile saranno ripresi a tassazione nel corso del contratto, salvo poi essere dedotte in via extracontabile alla fine di questo. Questa disposizione non è applicata nel metodo finanziario, che è già indipendente dalla durata del contratto, in quanto viene dedotta solo la quota di ammortamento e gli interessi passivi. Questa insieme ad altre disposizioni ha enormemente avvicinato i due metodi di contabilizzazione.

Ma allora come mai il mercato del leasing in Italia, uno tra i più importanti (in termini di stipulato<sup>36</sup>) e vivace d'Europa sta registrando da qualche anno dei tassi di crescita negativi?

La risposta non è univoca e deve contemplare molti aspetti macroeconomici. Dal 2007 la situazione economica mondiale è cambiata molto a causa della crisi. Le continue incertezze economiche e politiche, nonostante i bassi tassi di interesse ufficiale ed un'ampia offerta di liquidità della BCE, hanno fatto lievitare il costo di raccolta dei capitali ("funding"). Questo, unito ad una crisi di liquidità e ad una serie di continui *downgrading* hanno ridotto i margini di profitto degli istituti di leasing, cioè delle banche, dato che nel nostro Paese la

---

<sup>36</sup> Nel 2008 il mercato del leasing in Italia era il secondo in Europa in termini di stipulato, alle spalle solo della Germania, ed aveva un tasso di incidenza sul Pil pari all'8,6%, il più alto in Europa.



quasi totalità delle società che forniscono questo tipo di servizio è posseduta da istituti bancari. Un deficit dal lato dell'offerta è stato poi accompagnato da un deficit dal lato della domanda. La generale contrazione degli investimenti e del consumo dall'inizio della crisi ha coinvolto infatti anche quella parte di utilizzatori che per i propri investimenti utilizzavano lo strumento del leasing.

Cosa ci aspettiamo allora nel futuro dal mercato del leasing?

Negli anni a venire il settore sarà ancora caratterizzato da certa scarsità di capitale ed ad un alto costo di provvista, con una lenta ri-scoperta del prodotto e dei suoi vantaggi in termini di flessibilità e personalizzazione, ma, data la natura di strumento pro-ciclico, questo sarà tra i primi a beneficiare della ripresa economica, condizione essenziale per una ripresa dei consumi e degli investimenti

## VI. Bibliografia

- Olivieri G., Bortot P., Magnani U., Torriggiani M., Rossi F., 1993 - *Matematica Finanziaria*, Milano, Monduzzi;
- Bertini B., 1985 - *Matematica del leasing*, Trento, Bertini;
- Trovato M., 1990 – *Matematica Finanziaria*, Milano, EtasLibri;
- Iodice C., 2011 – *Compendio di Matematica Finanziaria*, Pozzuoli, Esselibri S.p.A.;
- Aristeia, 2003 – *Documento n. 18*, Roma;
- Di Lazzaro F., 2003 – *I fabbisogni e le fonti di finanziamento nel sistema informativo d'impresa*, Milano, FrancoAngeli;
- Cerbioni F., Cinquini L., Sòstero U., 2006 – *Contabilità e bilancio* - The McGraw-Hill Companies;
- Zambon P., 2006 – *Guida operativa al bilancio IAS/IFRS*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli;
- De Nicola M., 2008 - *La rappresentazione delle operazioni di leasing in bilancio* - Roma, Aracne
- Allegrini M., 2007 - *L'adozione degli IAS/IFRS in Italia : impatti sostanziali e formali sul bilancio : operazioni di leasing e fondi per rischi e oneri* – Torino, Giappichelli