

Utilizzo di XBRL e Quantrix Modeler nelle analisi di bilancio – Parte 1

di

Luca Erzegovesi (luca.erzegovesi@unitn.it),

Elena Bonetti (elena.bonetti@economia.unitn.it),

Dipartimento di Informatica e Studi Aziendali, Università degli Studi di Trento

6 febbraio 2007

Abstract

XBRL (eXtensible Business Reporting Language) è un linguaggio basato su XML per la comunicazione elettronica di informazioni finanziarie e in genere aziendali. Questo documento ha l'obiettivo di: (1) presentare sinteticamente il linguaggio XBRL e le sue possibili applicazioni nelle analisi finanziarie; (2) definire i requisiti di un'applicazione software a supporto dell'analisi e pianificazione finanziaria in grado di elaborare dati finanziari in formato XBRL; (3) valutare le potenzialità del foglio di calcolo multi-dimensionale Quantrix Modeler come piattaforma per implementare applicazioni per l'analisi finanziaria con funzionalità XBRL. I destinatari di questo documento sono gli utilizzatori finali interessati all'adozione di XBRL quale linguaggio per preparare, analizzare e trasmettere informazioni contabili.

Copyright (C) Febbraio 2007, di Luca Erzegovesi ed Elena Bonetti. Il permesso di distribuire o duplicare questo documento, per intero o in parte, è concesso a condizione che si riportino nei riferimenti bibliografici le fonti del documento e questo copyright sia incluso in tutte le copie. I marchi di fabbrica depositati citati nel documento sono di proprietà dei loro rispettivi proprietari.

Indice

1 - Introduzione	3
2 - XBRL e le sue applicazioni nelle analisi finanziarie.....	4
2.1 Principali benefici dell'uso di XBRL.....	4
2.2 Componenti principali della specifica XBRL 2.1	5
2.3 Le tassonomie XBRL	5
2.3.1 Schema document	6
2.3.2 Identificatori univoci usati in schema, instance e linkbase	8
2.3.3 Label linkbase.....	9
2.3.4 Reference linkbase.....	10
2.3.5 I Presentation linkbase e la struttura dei report.....	11
2.3.6 Il Calculation linkbase e le relazioni matematiche tra elementi	14
2.3.7 Definition linkbase.....	18
2.4 I documenti istanza XBRL.....	18
2.5 Uso di tassonomie e istanze XBRL nelle analisi finanziarie.....	20
2.5.1 Informazioni contenute nei prospetti di sintesi.....	20
2.5.2 Informazioni contenute in nota integrativa	21
3 - Strumenti software per le analisi finanziarie e Quantrix Modeler	22
3.1 Strumenti software per la creazione di modelli finanziari	22
3.2 I fogli di calcolo multi-dimensionali e Quantrix Modeler	23
3.2.1 Quantrix Modeler: il punto di vista di un utilizzatore finale	24
3.2.2 Il modello multi-dimensionale Quantrix.....	24
4 - XBRL e i fogli elettronici a due-dimensioni.....	26
4.1 Componenti aggiuntive per fogli elettronici per importare ed elaborare dati XBRL.....	26
4.2 Analizzare i dati importati nei fogli elettronici tradizionali.....	27
5 - La gestione di dati XBRL in Quantrix Modeler	27
5.1 Configurare le tassonomie.....	28
5.2 Tabelle dizionario.....	29
5.3 Tabelle report	31
5.4 Rappresentare la struttura e le relazioni di calcolo di un prospetto nella tabella <i>taxo</i>.....	33
5.5 I documenti istanza	36
5.6 Normalizzare ed estendere le informazioni di contesto	38
5.7 Rappresentare un prospetto nelle tabelle <i>data</i>.....	39
5.8 Aggiungere uno scenario <i>forecast</i>.....	40
5.9 Esportare una nuova versione di <i>document instance</i> con la parte previsionale	43
5.10 Aggiungere un modello di pianificazione finanziaria	44
6 - Conclusioni e prospettive per le ricerche future	58
7 - Riferimenti bibliografici	59

1 - Introduzione

XBRL (eXtensible Business Reporting Language) è un linguaggio per la comunicazione elettronica di informazioni finanziarie e in genere aziendali, che rivoluzionerà la reportistica aziendale. Basato su XML, XBRL fornisce la struttura per definire un dizionario dati condiviso delle voci utilizzate nei bilanci, e per definire gli schemi utilizzati per rappresentare tali dati. Un documento contabile costruito in XBRL è un insieme di elementi XML che rappresentano singoli dati identificati da etichette che si riferiscono a concetti contabili.

Questo documento ha l'obiettivo di :

- presentare sinteticamente il linguaggio XBRL e le sue possibili applicazioni nelle analisi finanziarie;
- definire i requisiti di un'applicazione software a supporto dell'analisi e pianificazione finanziaria in grado di elaborare dati finanziari in formato XBRL;
- valutare le potenzialità del foglio di calcolo multi-dimensionale Quantrix Modeler come piattaforma per implementare applicazioni per l'analisi finanziaria con funzionalità XBRL.

I destinatari di questo documento sono gli utilizzatori finali interessati all'adozione di XBRL quale linguaggio per preparare, analizzare e trasmettere informazioni contabili. XBRL è una tecnologia complessa, che necessita di strumenti efficaci al fine di sfruttare pienamente le sue potenzialità. Si intende dimostrare che i fogli di calcolo multi-dimensionali sono gli strumenti appropriati per queste applicazioni.

La trattazione completa degli aspetti tecnici dello standard XBRL va al di là dello scopo di questo documento. Si presume che il lettore possieda conoscenze base di XML, di XBRL e di analisi finanziaria. I lettori che non conoscono XBRL possono consultare il libro aggiornato e completo di Hoffman (vedi [4]). Un trattamento più formale è fornito nei documenti ufficiali di XBRL International (vedi [7-11]). Per l'analisi di problemi specifici, vedi l'XBRL Australia FAQ al punto [12]. I lettori italiani possono trovare una chiara introduzione a XBRL nel paper di Aste e Panizzolo (vedi [1]). Per ulteriori informazioni consultare il sito web di XBRL <http://xbrl.org>.

Il lavoro fa riferimento allo standard XBRL 2.1. L'esposizione dei meccanismi interni dello standard è limitata a quello che risulta rilevante per l'utilizzatore finale di dati XBRL. Molti degli esempi sono basati sulla tassonomia *ifrs-gp*, basata sugli *International Financial Reporting Standards* emessi dallo IASB (vedi [2] per una chiara spiegazione della tassonomia *ifrs-gp*).

Questo documento è stato prodotto nell'ambito del progetto di ricerca Smefin coordinato dall'Università di Trento (si veda <http://smefin.net>). Smefin mira a sostenere il trasferimento di conoscenze finanziarie all'interno dei processi decisionali delle piccole e medie imprese (Pmi). I sistemi informativi e le soluzioni software che fanno uso di XBRL quale linguaggio per la comunicazione di dati finanziari rivestono un ruolo strategico nel raggiungimento di questo obiettivo.

Questo è il primo di una serie di documenti, dove si fornisce un'introduzione generale sull'argomento. La sezione 2 riassume le ragioni alla base di XBRL e le principali componenti dello standard che un utilizzatore finale deve comprendere. Nella sezione 3 vengono presentati brevemente gli ambienti software disponibili sul mercato per le analisi di bilancio e la costruzione di modelli. In questo contesto, sono introdotte le principali caratteristiche di Quantrix Modeler. La sezione 4 illustra alcuni degli approcci da seguire per utilizzare XBRL nelle analisi finanziarie attraverso l'applicazione dei tradizionali fogli di calcolo, sottolineando i loro limiti. La sezione 5 mostra il tentativo di riprodurre il modello XBRL in Quantrix Modeler,

con l'aiuto di due semplici esempi¹. Viene data una dimostrazione della creazione automatica della struttura di un report preso dalla tassonomia *ifrs-gp*, e il suo uso per esercizi di previsione finanziaria attraverso due esempi: un prospetto di conto economico pro-forma, che si conclude con l'esportazione dei risultati nel formato XBRL, e un bilancio previsionale formato dai prospetti di conto economico, stato patrimoniale e rendiconto finanziario. Nella sezione conclusiva sono delineati i futuri sviluppi.

2 - XBRL e le sue applicazioni nelle analisi finanziarie

XBRL è stato sviluppato da un consorzio internazionale non-profit di circa 450 delle maggiori società, organizzazioni e agenzie governative interessate alla tecnologia. È un'organizzazione aperta, che rende disponibili gli standard approvati a titolo gratuito. I concetti fondamentali di XBRL sono riassunti di seguito.

2.1 Principali benefici dell'uso di XBRL

Un breve testo ripreso dal sito XBRL, esposto nel seguente riquadro, fornisce una visione chiara ed esauriente dei principali vantaggi derivanti dall'utilizzo di XBRL.

Tutti i tipi di organizzazioni possono utilizzare XBRL per risparmiare costi e migliorare l'efficienza nella gestione delle informazioni finanziarie e aziendali. Poiché XBRL è estensibile e flessibile, può essere adattato ad un'ampia varietà di esigenze di diversa natura. Tutti i partecipanti alla filiera di trattamento dell'informazione finanziaria possono beneficiarne, siano essi impegnati nella produzione, nella trasmissione o nell'uso di dati aziendali.

Raccolta di dati e reporting – Utilizzando XBRL, le società e gli altri produttori di dati finanziari e report aziendali possono automatizzare i processi di raccolta dei dati. Ad esempio, dati provenienti da diverse divisioni aziendali con sistemi contabili eterogenei possono essere integrati rapidamente, a basso costo e con efficienza se le fonti informative sono state aggiornate all'uso di XBRL. Una volta raccolti i dati in formato XBRL, diversi tipi di report basati su vari sottoinsiemi dei dati possono essere prodotti con sforzo minimo. Ad esempio, la Direzione finanziaria di una società potrebbe generare rapidamente e affidabilmente rapporti interni per la Direzione, bilanci destinati alla pubblicazione, dichiarazioni dei redditi e altre segnalazioni regolamentari, così come i dati per le istruttorie di fido bancarie. Non soltanto si possono automatizzare i processi di manipolazione dei dati che assorbono tempo e sono fonte di errori, ma i dati possono anche essere controllati nella loro accuratezza dal software. Le piccole imprese, così come le grandi, possono trarre vantaggi dalla standardizzazione e dalla semplificazione delle fasi di assemblaggio e invio delle informazioni alle pubbliche amministrazioni.

Consumo e analisi dei dati – Gli utilizzatori dei dati ricevuti elettronicamente in XBRL possono automatizzare la loro gestione, eliminando lunghe e costose operazioni di riordino e reimmissione. Il software può inoltre validare immediatamente i dati, evidenziando errori e omissioni che possono essere immediatamente corretti. Può anche aiutare l'analisi, la selezione e l'elaborazione dei dati ai fini del loro riutilizzo. L'impegno delle persone può essere spostato su aspetti di più alto profilo e valore aggiunto relativi alle fasi di analisi, revisione, reporting e decisione. In questo modo, gli analisti finanziari possono risparmiare tempo, semplificare enormemente la selezione e

¹ I modelli Quantrix sviluppati per gli esempi, chiamati XBRL and Quantrix Modeler-1.model e XBRL and Quantrix Modeler-2, sono disponibili su richiesta.

la comparazione dei dati, e rendere più penetranti le loro analisi d'impresa. Le banche possono risparmiare costi e accelerare la conclusione di contratti con i debitori. I regulator e gli uffici governativi possono assemblare, validare e rettificare i dati in maniera molto più efficiente e utile di quanto abbiano potuto fare sinora.

Fonte: <http://xbrl.org> (nostra traduzione)

Le applicazioni che puntiamo a sviluppare o promuovere all'interno del progetto Smefin possono fornire molti dei benefici elencati sopra. Il problema è come implementare queste funzionalità in un maniera parsimoniosa e sostenibile da una piccola o media impresa.

2.2 Componenti principali della specifica XBRL 2.1

I componenti principali dello standard XBRL 2.1 rilevanti per le nostre applicazioni sono i seguenti:

- le **tassonomie XBRL** (*XBRL taxonomies*), ovvero insiemi di schemi e documenti XML che definiscono la struttura delle informazioni finanziarie gestite da un sistema di principi contabili o di rilevazioni; una tassonomia è composta dai seguenti documenti:
 - *schema document*, contenente il dizionario dati dei concetti utilizzati nei prospetti finanziari;
 - *label linkbase*, contenente le etichette di testo descrittive delle singole voci contabili in diversi formati e lingue;
 - *reference linkbase*, contenente i riferimenti analitici alle norme, agli standard contabili o alla letteratura scientifica;
 - uno o più *presentation linkbase*, che definiscono il *layout* dei prospetti;
 - uno o più *calculation linkbase*, che definiscono le relazioni matematiche esistenti tra le voci contabili riportate nei prospetti;
 - *definition linkbase*, che definisce le equivalenze e le relazioni logiche tra i concetti.
- i **documenti istanza XBRL** (*XBRL document instance*), che contengono le informazioni per specifici prospetti, per esempio i dati del bilancio d'esercizio dell'impresa Alfa per l'anno 2004, codificati in conformità a una tassonomia XBRL.

Il dominio di un'applicazione XBRL è definito attraverso un insieme coordinato di documenti della tassonomia, il cosiddetto *Discoverable Taxonomy Set* (DTS). Tali documenti possono essere prodotti da una o più autorità o entità (anche dalla stessa azienda che li utilizza). Il DTS è composto da file che sono relazionati tra loro. Sia le tassonomie che i documenti istanza possono riferirsi o importare altre tassonomie in modo da utilizzare concetti che sono già stati definiti da qualche altra parte. Un DTS può prevedere delle *estensioni* specifiche alle tassonomie ufficiali.

2.3 Le tassonomie XBRL

Come spiegato in [2], una tassonomia XBRL per le applicazioni contabili può essere concepita come un insieme di modelli che rappresentano i bilanci e i documenti accompagnatori che contengono tutta l'informativa richiesta da un dato contesto normativo (definito dalle leggi e/o dai principi contabili generalmente accettati) e la relativa prassi applicativa. La tassonomia è un insieme di concetti e di relazioni tra questi concetti. La tassonomia non definisce i concetti, che sono presi da preesistenti standard contabili.

Una tassonomia è formata da diversi componenti. Non approfondiremo le implementazioni tecniche adottate nel linguaggio XBRL. XBRL adotta lo standard Xlink per descrivere le relazioni logiche tra concetti assieme alla collocazione fisica dei dati posti in relazione. Considereremo un modello logico XBRL semplificato, libero dalle informazioni aggiuntive

richieste dalle specifiche Xlink, ipotizzando che la nostra applicazione utilizzi specifici strumenti (processori, parser, validatori e interfacce dati) per importare ed esportare le tassonomie e i documenti XBRL in maniera trasparente per l'utente finale, facendosi carico dietro le quinte della conversione tra il modello fisico XBRL e il modello logico semplificato che adottiamo qui. Ciò nonostante, useremo il più possibile la corretta terminologia XBRL per definire i concetti e i loro attributi o le loro proprietà.

2.3.1 Schema document

Lo *schema document* è il cuore di una tassonomia XBRL. È uno *schema XML*, memorizzato in un file con un'estensione *.xsd*, che contiene la definizione dei concetti della tassonomia, rappresentati come elementi di tipo *concept*. E' di fatto utilizzato come un dizionario dati. È integrato da un insieme di informazioni ausiliarie, come i tipi dato definiti dall'utente e i "ruoli" (*role*) usati nella tassonomia. I *role* sono utilizzati per elencare i valori ammissibili di un dato concetto o attributo (ad esempio l'insieme dei report, o dei tipi di *label*).

Ci sono due tipi di concetti XBRL:

- *item*, contenenti valori singoli, "atomici"; i tipi dato standard in XBRL sono *monetary*, *string*, *decimal*, *shares*, *fraction*, *pure numbers*;
- *tuple*, contenenti un insieme complesso di concetti relazionati tra loro; i concetti appartenenti ad una *tuple* possono essere *item* e / o altre *tuple*.

Normalmente gli *item* sono utilizzati per i valori riportati nei prospetti di sintesi del bilancio principali (per esempio *Ricavi* nel Conto economico). Appartengono ad un insieme chiuso di tipi di dato. Per una data società e per un dato periodo un certo *item* può comparire solo una volta all'interno della *document instance*. Inserire due diversi valori per i *Ricavi* della società Alfa nell'anno 2004 è ovviamente una ridondanza, o una contraddizione, ed è vietato in XBRL, a meno che non siano definiti più contesti (*context*) per uno stesso periodo, come precisato in seguito (vedi sotto, sezione 2.4, per una definizione di contesto).

Le informazioni principali definite in una tassonomia sono nella forma di *monetary item* che corrispondono ai concetti contabili contenuti nel piano dei conti utilizzato dalla tassonomia stessa, che rispecchia i piani dei conti reali usati dai sistemi software conformi agli standard applicati dalla tassonomia:

- seguendo le convenzioni contabili, gli *item* possono avere un opzionale attributo *balance*, che indica la sezione (*debit* o *credit*) dove un elemento di quel tipo è riportato quando esso assume un valore positivo;
- gli *item* possono avere anche un attributo *period*, che può essere *instant* (un determinato istante di tempo, appropriato per i valori riferiti allo stato patrimoniale), *duration* (un intervallo di tempo compreso tra una data di inizio e una data di fine periodo, usato per le componenti di reddito e i flussi di cassa) o *forever* (per concetti che non hanno una dimensione temporale, come il nome della società).

Altri elementi XBRL oltre ai valori contabili possono contenere informazioni di testo, come il nome o l'indirizzo della società, sezioni descrittive, indici finanziari, date e altro ancora. Gli *item* di tipo *abstract* assumono un ruolo importante nella definizione della struttura di un report: all'interno della *document instance* non viene assegnato loro alcun valore, ma sono contenitori per elementi letterali costanti, ad esempio titoli di prospetti, segnaposti che indicano l'inizio o la fine di una sezione, e scopi analoghi.

Di seguito è riportato un esempio di una definizione di un elemento per un concetto XBRL chiamato *RevenueTotalByNature* del tipo *item* nello schema di tassonomia *ifrs-gp*:

```
<element id="ifrs-gp_RevenueTotalByNature"
  name="RevenueTotalByNature"
  type="xbrli:monetaryItemType"
  substitutionGroup="xbrli:item"
  xbrli:periodType="duration"
  xbrli:balance="credit"
  nillable="true" />
```

Le *Tuple* sono elementi XML complessi di tipo *sequence*, normalmente usati per le informazioni contenute in nota integrativa. Hanno struttura simile a record tabellari o a un modulo di inserimento dati. Ad esempio, la lista delle partecipazioni in società controllate può essere rappresentata come una tabella, con una riga per ogni partecipazione, contenente i seguenti campi: nome, Paese, dati finanziari di sintesi. Tale tabella può essere definita come un concetto *tuple* definito nello schema di tassonomia *ifrs-gp*, con la seguente sintassi:

```
<element id="ifrs-gp_SignificantSubsidiary"
  name="SignificantSubsidiary"
  substitutionGroup="xbrli:tuple"
  nillable="true">
  <complexType>
  <complexContent>
  <restriction base="anyType">
  <sequence minOccurs="0" maxOccurs="1">
  <element ref="ifrs-gp:NameOfSignificantSubsidiary" minOccurs="1" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:CountryOfIncorporationOfSignificantSubsidiary" minOccurs="1"
  maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:PercentageOfOwnershipInterestInSignificantSubsidiary" minOccurs="1"
  maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:PercentageOfVotingPowerInSignificantSubsidiaryIfDifferentFromPercentageOfOwnership"
  minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:SummarisedFinancialInformationOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1"
  />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfTotalAssetsOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfCurrentAssetsOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfNonCurrentAssetsOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfTotalLiabilitiesOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfCurrentLiabilitiesOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfNonCurrentLiabilitiesOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1"
  />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfRevenuesOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:AmountOfNetProfitLossOfSubsidiary" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:ExplanationOfReportingDateOfFinancialStatementsOfSubsidiaryWhenDifferentFromParent"
  minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:ReasonForUsingDifferentReportingDateOrPeriodBySubsidiaryWhenDifferentFromParent"
  minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  <element ref="ifrs-gp:NatureAndExtentOfSignificantRestrictionsOnTransferOfFundsToParent"
  minOccurs="0" maxOccurs="1" />
  </sequence>
  <attribute name="id" type="ID" use="optional" />
  </restriction>
  </complexContent>
  </complexType>
</element>
```

Nell'esempio precedente, i concetti che formano una *tuple* sono trattati come elementi in una XML *sequence* dove un attributo *ref* punta all'attributo *id* del concetto che è parte della *tuple*, che corrispondono ad *item* o *tuple* definiti da qualche altra parte all'interno della tassonomia. Tali elementi contengono gli attributi *minOccurs* e *maxOccurs*. *minOccurs* è 0 per *item* opzionali, 1 per quelli obbligatori. *maxOccurs* è 1 quando solo un valore può essere inserito per gli *item* in una *tuple instance*, *unbounded* quando può essere inserito un numero indefinito di valori (per esempio i valori di una misura finanziaria per differenti periodi).

Le *tuple* non devono essere usate per definire la struttura di presentazione dei concetti riportati nei prospetti contabili: lo stesso scopo (vedi sotto) è realizzato in una maniera più appropriata dal *presentation linkbase*.

Un concetto contabile può essere definito solo una volta in un *taxonomy schema*, anche se può comparire in diversi prospetti: per esempio, l'*item Profit (Loss) from Operations* è definito una sola volta e compare due volte, in *Income statement by function* e in *Cash flow statement – Indirect method*. Questo principio può non essere rispettato per ragioni di comodità, ad esempio se si vogliono usare i prospetti di presentazione come un dizionario di dati, e conseguentemente bisogna duplicare gli *item* per gli stessi concetti contabili esposti in diversi report. Non è però consigliato l'utilizzo di questo modo di procedere.

È importante notare che gli schemi XBRL, e conseguentemente le istanze XBRL, non contengono informazioni sulle relazioni esistenti tra i concetti della tassonomia, a parte la relazione strutturale tra le *tuple* e i loro componenti (*item* o *tuple*). Le relazioni degli altri tipi sono contenute nei *linkbase*.

2.3.2 Identificatori univoci usati in schema, instance e linkbase

Una tassonomia è associata ad un *universal resource identifier* (URI) con lo scopo di ottenere un identificatore univoco globale controllabile dall'autore della tassonomia. In un dato documento relativo alla tassonomia, l'URI è abbinata ad un prefisso di *XML namespace*. In questo modo, un concetto può essere identificato univocamente in un insieme di tassonomie collegate (il suddetto DTS, o *discoverable taxonomy set*) dalla combinazione del prefisso associato all'URI della tassonomia a cui appartiene e, ovviamente, del suo nome. A tali identificativi composti si fa riferimento all'interno di una *document instance* o di una *taxonomy extension*.

Ad esempio, la versione corrente della tassonomia IAS-IFRS ha il seguente URI: <http://xbrl.iasb.org/int/fr/ifrs/gp/2005-05-15>. Tale URI è mappato sul prefisso *ifrs-gp*.

Come mostrato nella sezione precedente, all'interno del *taxonomy schema* per ogni concetto è definito un elemento, identificato per mezzo di due attributi XML:

- il *name*, una stringa di testo descrittiva che deve essere univoca all'interno della tassonomia, di solito è generato automaticamente dalla *label* descrittiva univoca della voce contabile (in inglese per la tassonomia *ifrs-gp*); il *name* è ottenuto convertendo una descrizione (*label*) univoca nel formato *camel case*, rimuovendo gli spazi, ponendo le iniziali maiuscole, togliendo segni di punteggiatura, parentesi ed eventuali caratteri speciali;

Ad esempio la voce *Cash restricted or pledged* può essere espressa con il *name* *CashRestrictedOrPledged*, mentre "Profit (loss) from Operations" come *ProfitLossFromOperations*.

- l'*id*, un altro identificatore univoco, che di solito è lo stesso del *name*, preceduto da un prefisso associato al *namespace* dello schema separato dal trattino di sottolineatura "_".

L'*id* relativo al *name* *CashRestrictedOrPledged* nella tassonomia mappata sul prefisso *ifrs-gp* diventa *ifrs-gp_CashRestrictedOrPledged*.

Per completezza, consideriamo la sintassi utilizzata per riferirsi ai concetti definiti in uno schema XBRL da documenti istanza XBRL e *linkbase* XBRL (la struttura delle istanze e dei *linkbase* è descritta più avanti).

In una *document instance*, ogni concetto per il quale viene riportata un'informazione corrisponde ad un elemento XML con il nome composto dal prefisso della tassonomia e dall'attributo *name* dell'elemento, separati da due punti. Lo stesso formato è utilizzato per riferirsi al nome degli elementi nella definizione di una *tuple* (vedi sotto).

Per l'esempio precedente otteniamo `<ifrs-gp:CashRestrictedOrPledged/>` come *name* dell'elemento XML.

Nei linkbase, l'identificatore univoco di un concetto dello schema è definito in elementi di tipo *locator* (`loc`) per mezzo dell'attributo `href`, che è costruito antepoendo all'`id` del concetto il nome del *file* contenente lo schema, separato dal carattere "#", come un segnalibro (*bookmark*) html.

Ad esempio, se lo schema è definito in un file chiamato `ifrs-gp-2005-05-15.xsd`, in un *linkbase* l'attributo `href` che contiene il riferimento all'*item* chiamato `CashRestrictedOrPledged` diventa:

```
ifrs-gp-2005-05-15.xsd#ifrs-gp_CashRestrictedOrPledged.
```

Il *locator* mappa l'identificatore in `href` ad una stringa identificativa del concetto più concisa utilizzata localmente per definire le relazioni, tra concetti collegati e tra concetti e *resource* (i cosiddetti *arc*, che svolgono funzioni differenti in funzione dei tipi di *linkbase*, come spiegato sotto).

Apparentemente, la coesistenza di diversi formati per esprimere lo stesso concetto XBRL attraverso i vari componenti di una tassonomia può creare confusione. Per semplicità, supponiamo che tale eterogeneità, insieme con la collocazione fisica dei *file* dei documenti, sia resa trasparente nella nostra applicazione, grazie ad un'appropriata configurazione delle interfacce dati. Per questo motivo non scendiamo in ulteriori particolari sulla struttura interna dei *linkbase*.

Per i nostri scopi:

- per identificare univocamente una tassonomia o un'estensione di tassonomia ci riferiamo ad un *namespace prefix*; tale prefisso deve essere sufficiente per risalire alla URI del *namespace* e all'ubicazione fisica dei file della tassonomia;
- ci riferiamo all'attributo `id` degli elementi dello schema, composto da `[prefix]_[name]` per identificare univocamente un concetto XBRL ai nostri fini specifici;

Questo dovrebbe essere sufficiente per acquisire ed elaborare dati XBRL conformi ad un *taxonomy set* noto e coerente, come si verifica nei casi di un'applicazione di pianificazione o di reportistica.

2.3.3 Label linkbase

Un *label linkbase* attribuisce una descrizione o un'etichetta ad ogni concetto, in una o più lingue. Le *label* per specifiche funzioni (`role`) possono essere definite in questo file assegnando un attributo `labelRole` alle *label*. I *label role* esprimono differenti configurazioni di una *label* usata in uno specifico punto in un report:

- possono esprimere il formato della *label*, ad esempio standard, sintetica (*terse*), dettagliata (*verbose*);
- possono essere differenziati in base al valore assunto dal concetto; ad esempio per il concetto `NetProfitLoss`, possiamo definire una *label* "Net Profit" per il *label role=positiveValue* e "Net Loss" per il *label role=negativeValue*;
- possono essere differenziati a seconda del `context` assunto dal valore, per esempio il periodo o la natura del dato; così differenti *label* possono essere definite per i *role periodStartLabel*, *periodEndLabel*, *restatedValueLabel*.

Ogni voce del *label linkbase* comprende le seguenti informazioni:

- il riferimento all'identificativo dello *schema concept* descritto dalla *label*;
- il testo descrittivo in una determinata lingua;
- il codice lingua, assegnato come codice di due o tre lettere in base allo standard ISO 639 nell'attributo `xml:lang`;
- il *label role* (facoltativo), contenuto nell'attributo `xlink:role`.

Le *label* standard in una data lingua sono normalmente usate per presentare i concetti della tassonomia in forma tabellare, dove sono preferiti, in quanto più leggibili, agli attributi *id* dei concetti.

Il seguente esempio mostra tre differenti elementi *label* definiti nel *label linkbase* della tassonomia *ifrs-gp* per la voce *ConstructionInProgressNet*, che corrisponde ad una classe di immobilizzazioni (*Non Current Assets*) all'interno dello stato patrimoniale (*Balance Sheet*).

```
<label xlink:type="resource" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/periodEndLabel"
xlink:label="ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_lbl" xml:lang="en">
Construction in Progress, Net, Ending Balance</label>

<label xlink:type="resource"
xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/periodStartLabel" xlink:label="ifrs-
gp_ConstructionInProgressNet_lbl" xml:lang="en">
Construction in Progress, Net, Beginning Balance</label>

<label xlink:type="resource" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/label"
xlink:label="ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_lbl" xml:lang="en">
Construction in Progress, Net</label>
```

La sintassi di queste relazioni *xlink*, che usano elementi di tipo *locator*, *resource* e *labelArc*, non viene qui approfondita (si rinvia a [1]).

Nell'esempio di codice sopra riportato, la parola "label" è usata in tre posti: (a) `<label/>` è il nome dell'elemento XML di tipo *resource*; (b) `http://www.xbrl.org/2003/role/label` è il *role* per la *label* standard (l'ultima); (c) l'attributo chiamato *label* contiene un identificatore univoco degli elementi contenuti nel *linkbase* referenziato negli *arc*, costruito come il *concept schema id* con il suffisso *_lbl*. Attenzione a non confonderli.

Le *label* standard in una determinata lingua sono usate normalmente per rappresentare i contenuti di una tassonomia in un formato tabellare, in quanto sono più leggibili dell'attributo *id* che sono chiamati a sostituire.

2.3.4 Reference linkbase

Il *reference linkbase* fornisce un collegamento tra i concetti e la normativa che li disciplina, come le leggi, gli standard contabili e altre forme di regolamentazione, anche interna.

Ogni voce del *reference linkbase* comprende le seguenti informazioni:

- un *locator*, che è un puntatore a un dato concetto dello schema per il quale viene definita una *reference*;
- una *reference*, ovvero un elemento XML di tipo complesso composto da sotto-elementi che identificano con precisione le regole contabili da applicare ai concetti di riferimento.

Per esempio, nella tassonomia *ifrs-gp* sono specificati i seguenti elementi:

Name: il nome dell'insieme di principi contabili (per esempio IAS);

Number: il numero dello standard di riferimento (per esempio 39 per IAS, Financial instruments);

Paragraph: il numero del paragrafo all'interno dello standard di riferimento;

Subparagraph: il numero del sotto-paragrafo all'interno dello standard di riferimento.

Una struttura differente può essere utilizzata per altre fonti normative, per esempio l'articolo e il comma in una legge.

Un esempio di *reference* è il seguente:

```
<reference xlink:type="resource"
  xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/presentationRef"
  xlink:label="ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_ref">
  <ref:Name>IAS</ref:Name>
  <ref:Number>16</ref:Number>
  <ref:Paragraph>73</ref:Paragraph>
  <ref:Subparagraph>e</ref:Subparagraph>
</reference>
```

Come nel caso delle *label*, per un dato concetto possono essere definiti diversi *reference* con differenti `xlink:role(s)`.

Il *reference linkbase* può essere molto utile se integrato con versioni elettroniche on-line di documenti normativi in formato XML, ai quali si può accedere da documenti XBRL con funzionalità simili a quelle di un sistema d'aiuto in linea sensibile al contesto.

2.3.5 I Presentation linkbase e la struttura dei report

Il *layout* dei prospetti prodotti con i concetti della tassonomia è definito nel *presentation linkbase*. Di solito questo documento della tassonomia è il punto di partenza per leggere il contenuto della tassonomia, in quanto è molto simile al formato nel quale sono presentate le informazioni contabili. I report possono essere differenti per tipo di prospetto (*Balance sheet*, *Income Statement*, *Cash flow statement*, *Statement of changes in equity*, *Explanatory Disclosures*, *Accounting Policies*), per settori (*General purpose* o *Financial institution*), o per diversi formati di uno stesso tipo di prospetto (per esempio *Income statement by function* e *Income statement by nature*). Nella tassonomia *ifrs-gp*, un distinto *linkbase* è definito per ognuno dei principali report per rendere più flessibile la definizione di formati alternativi. La scelta del formato più appropriato per ogni tipo di report è lasciata all'utente.

Un *presentation linkbase* è composto dalle seguenti parti principali:

- è definita la lista di prospetti, a ciascuno dei quali corrisponde, in gergo tecnico, un diverso *extended link*; se per ciascun prospetto viene usato un file diverso, un *presentation linkbase* conterrà un solo *extended link*, ma in report più complessi, come la nota integrativa, se ne possono trovare più di uno per organizzare i prospetti in sezioni²; un *extended link* è un elemento XML con *name presentationLink*, che semplicemente raggruppa i concetti XBRL organizzandoli in una struttura ordinata gerarchicamente in base alla struttura logica dei prospetti (l'ordine che un bravo ragioniere vorrebbe seguire), di solito coincidente, con il suo formato a stampa, o molto simile;
- la struttura di ogni sezione è disegnata in un distinto *extended link* come una lista di relazioni padre-figlio tra concetti XBRL, definite come *presentationArc(s)*.
 - il *top level* o *root item* (elemento radice) nel report non ha padre. Di solito è un elemento astratto che contiene il titolo del report;
 - per gli altri *item* l'id del concetto padre è descritto nell'attributo `xlink:from` dell'*arc*, mentre l'id dell'elemento figlio è assegnato dall'attributo `xlink:to`;
 - i concetti che si riferiscono ad uno stesso padre hanno un attributo `order`, per esempio un numero intero in base al quale sono ordinati; in questo modo può essere definita una struttura gerarchica con un numero arbitrario di livelli;
 - gli attributi `use` e `priority` sono rilevanti nelle estensioni di tassonomia; quando `use` è `optional`, l'*arc* può essere usato (per esempio il concetto figlio può essere

² La creazione di ulteriori *presentationLink* può anche riflettere la struttura dei corrispondenti *calculation linkbase*, dove più di un *calculationLink* è richiesto per definire formule alternative per lo stesso *summary item* (vedi sotto pagina 14).

mostrato) nel report; se vogliamo definire un formato alternativo con piccole modifiche, può essere definita un'estensione della tassonomia dove alcuni concetti figli vengono "disattivati" e sostituiti con altri³; per togliere un *item* figlio dobbiamo definire nell'estensione un *arc* per la stessa coppia di *from* e *to* id, con *use*="prohibited" e *priority* più grande del valore di default di 0.

Per un elemento figlio, può essere definito un attributo *preferredLabel*, che indica il tipo di *label* (definito allo stesso modo dell'attributo *labelRole* nel *label linkbase*, vedi sopra) che viene mostrato per il concetto riportato in quel punto del prospetto, quando è diverso dal tipo standard. In un report, il *preferredLabel* qualche volta gioca un ruolo più importante, per esempio quando è usato per indicare il tipo di valore che deve essere collocato in quel punto. Nella tassonomia *ifrs-gp*, è questo il caso dei *role periodStartLabel* e *periodEndLabel*, esemplificati nel riquadro seguente, che riguarda l'analisi dei movimenti per l'elemento *ConstructionInProgressNet*, riportato nel *presentation linkbase* della nota integrativa. Per completezza, è inclusa la gerarchia intera partendo dall'elemento radice del prospetto.

³ Ad esempio, nell'estensione può essere definita una lista alternativa di elementi di dettaglio del valore di un elemento somma, che annulla e sostituisce il dettaglio della tassonomia originale.

```

<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ExplanatoryDisclosuresPresentation" <!-- root item -->
  xlink:to="ifrs-gp_AssetsDisclosuresPresentation"
  order="1" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_AssetsDisclosuresPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_PropertyPlantAndEquipmentDisclosures"
  order="1" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_PropertyPlantAndEquipmentDisclosures"
  xlink:to="ifrs-gp_MovementsInPropertyPlantAndEquipmentPresentation"
  order="1" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_MovementsInPropertyPlantAndEquipmentPresentation" xlink:to="ifrs-
gp_MovementsInConstructionInProgress" order="1" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  preferredLabel="http://www.xbrl.org/2003/role/periodStartLabel"
  xlink:from="ifrs-gp_MovementsInConstructionInProgress"
  xlink:to="ifrs-gp_ConstructionInProgressNet"
  order="1" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_MovementsInConstructionInProgress"
  xlink:to="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  order="2" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_AdditionsConstructionInProgress"
  order="1" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_AcquisitionsThroughBusinessCombinationsConstructionInProgress"
  order="2" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_DisposalsConstructionInProgress"
  order="3" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-
gp_TransfersToFromNonCurrentAssetsAndDisposalGroupsHeldForSaleConstructionInProgress"
  order="4" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_DisposalsThroughBusinessDivestitureConstructionInProgress"
  order="5" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_ImpairmentLossRecognisedInIncomeStatementConstructionInProgress"
  order="6" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_ImpairmentReversalRecognisedInIncomeStatementConstructionInProgress"
  order="7" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_ForeignCurrencyExchangeIncreaseDecreaseConstructionInProgress"
  order="8" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_OtherIncreaseDecreaseConstructionInProgress"
  order="9" use="optional"/>
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressPresentation"
  xlink:to="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  order="10" use="optional"/>
<!-- the following element is defined in a distinct extended link -->
<presentationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/parent-child"
  preferredLabel="http://www.xbrl.org/2003/role/periodEndLabel"
  xlink:from="ifrs-gp_MovementsInConstructionInProgress"
  xlink:to="ifrs-gp_ConstructionInProgressNet"
  order="3" use="optional"/>

```

L'ultimo arc appartiene a un distinto *extended link* per evitare una definizione di *link* duplicata tra la stessa coppia di elementi padre e figlio, che in *xlink* è vietato (MovementsInConstructionInProgress e ConstructionInProgressNet). Per essere esatti, gli elementi figli non sono identici, dato che si riferiscono allo stesso concetto all'inizio e

alla fine del periodo di riferimento, come è evidente dalle diverse *preferred label* assegnate. Questo caso rappresenta un aspetto migliorabile del linguaggio XBRL.

La seguente figura mostra una possibile rappresentazione degli elementi contenuti nel precedente pezzo di codice in un prospetto stampato.

Assets Disclosures (Presentation)
Property, Plant and Equipment Disclosures
Movements in Construction in Progress
Construction in Progress, Net, Beginning Balance
Changes in Construction in Progress (Presentation)
Additions, Construction in Progress
Acquisitions Through Business Combinations, Construction in Progress
Disposals, Construction in Progress
Transfers to (from) Non-Current Assets and Disposal Groups Held for Sale, Construction in Progress
Disposals Through Business Divestiture, Construction in Progress
Impairment Loss Recognised in Income Statement, Construction in Progress
Impairment Reversal Recognised in Income Statement, Construction in Progress
Foreign Currency Exchange Increase (Decrease), Construction in Progress
Other Increase (Decrease), Construction in Progress
Changes in Construction in Progress, Net, Total
Construction in Progress, Net, Ending Balance

Scorrendo gli elementi `presentationArc` nel *linkbase* troviamo molte delle informazioni necessarie per riprodurre la struttura gerarchica e per identificare i dati da riportare: il report deve mostrare in ordine i concetti riferiti all'attributo `xlink:to` degli `arc`; il corrispondente attributo `xlink:from` definisce il livello di annidamento degli elementi figli nell'albero gerarchico di presentazione⁴, che può essere determinato ricorsivamente assegnando livello 0 agli elementi radice, e aggiungendo 1 al livello di annidamento del padre per gli altri. Tuttavia, la lista di attributi `xlink:to` contenuti nel `presentationArc` non è sufficiente per riprodurre il report completo: si devono inserire gli elementi radice padre all'inizio dell'albero (che non compaiono nei reference `xlink:to`, come nel caso di `AssetDisclosures` dell'esempio), e si devono anche unire gli elementi collegati allo stesso padre definiti in `arc` collocati in *extended link* diversi (come il valore alla chiusura del bilancio della voce `ConstructionInProgressNet` nell'esempio sopra).

2.3.6 Il Calculation linkbase e le relazioni matematiche tra elementi

Di solito un prospetto contabile contiene elementi che sono calcolati attraverso la somma algebrica di altri elementi. Nei prospetti di bilancio, le addizioni e le sottrazioni sono sufficienti per fare tutti i calcoli necessari, per questo XBRL ha definito un modo economico per rappresentare tali dipendenze in un apposito documento della tassonomia, il *calculation linkbase*.

Il *calculation linkbase* e il *presentation linkbase* hanno una struttura simile: in entrambi i casi sono configurati diversi *report*, e per ogni *report* un documento *linkbase* definisce un albero gerarchico e ordinato di concetti XBRL. Anche se non è rigorosamente richiesto, è fortemente raccomandato che il *calculation linkbase* e il *presentation linkbase* per un dato prospetto abbiano delle strutture che si rispecchiano a vicenda.

Le principali differenze tra il *calculation linkbase* e il *presentation linkbase* sono le seguenti:

- i *calculation linkbase* non includono gli elementi astratti (privi di valore nell'istanza), che non sono coinvolti nei calcoli;
- nei *calculation linkbase*, il `calculationArc` collega gli elementi da sommare (identificati dall'attributo `xlink:to`) all'elemento padre (identificato dall'attributo `xlink:from`) che

⁴ Il livello di annidamento dei concetti rappresentati non è definito in modo esplicito nei *linkbase* e deve essere ricostruito dalle applicazioni che ne fanno uso.

contiene il loro valore aggregato; nei *presentation linkbase* l'elemento padre di solito è un elemento astratto, e sia gli elementi da sommare sia la loro somma sono figli dello stesso padre, e la somma segue i suoi componenti allo stesso livello di presentazione; in alternativa, può essere scelto un *layout* compatto dove l'elemento sommato è il padre nella *presentation* e nella *calculation*, ed è esposto prima dei suoi figli;

- le relazioni tra elementi *to* e *from* definiti nel *calculationArc* hanno, oltre all'attributo *order*, un attributo *weight*, che normalmente assume valori 1 o -1; esso controlla il segno algebrico da applicare agli elementi figli nella somma che fornisce il valore del padre, che è un sub-totale o un totale; le relazioni di somma sono inserite l'una nell'altra, e gli elementi padre di un determinato livello nella gerarchia possono essere elementi figli rispetto ad elementi di un livello più alto;
- la creazione di più di un *extended link* (chiamato *calculationLink*) è necessaria quando devono essere definite diverse formule per lo stesso concetto aggregato.

Ad esempio, nel conto economico consolidato l'ultima riga, *Profit (Loss)*, può essere definita in due modi:

- come la somma di *Profit (Loss) Attributable to Equity Holders of Parent* e *Profit (Loss) Attributable to Minority Interest*;
- come la differenza tra *Profit (Loss) after Tax from Continuing Operations* e *Profit (Loss) from Discontinued Operations Net of Tax*.

Le due formule devono essere implementate come insiemi di *calculationArc*(s) assegnati a distinti *calculationLink*(s).

Per quanto riguarda gli altri attributi dell'*arc* (*use*, *priority*) e la loro impostazione nelle estensioni della tassonomia, vanno applicate le stesse regole valide per il *presentation linkbase*. Naturalmente, in questo caso non c'è l'attributo *preferredLabel*.

I valori riportati nelle *document instance* devono rispettare la seguente equivalenza:

$$\text{valore dell'elemento padre} = \sum_{j=1}^n \text{valore dell'elemento figlio}[j] \times \text{peso dell'elemento figlio}[j]$$

dove *n* è il numero di elementi figli che contribuiscono al valore dell'elemento padre.

Il *calculation linkbase* permette di convalidare i valori somma riportati in una *document instance*, o di ottenere i valori calcolati attraverso l'aggregazione di elementi di input che appartengono a livelli più bassi.

Nella specifica XBRL 2.1, le funzionalità per l'esecuzione di operazioni matematiche e logiche sui dati sono impoverite da limitazioni rilevanti:

- in una *document instance* i calcoli possono essere applicati ad elementi appartenenti allo stesso contesto (la stessa società e lo stesso periodo); ad esempio, non c'è un modo per definire la variazione rispetto ad un periodo precedente o successivo, o per calcolare differenze tra società;
- si possono solo sommare o sottrarre i valori, in questo modo non è possibile definire una formula nemmeno per calcolare un semplice indice di bilancio attraverso una moltiplicazione o una divisione (di conseguenza non si possono costruire nemmeno funzioni contabili o statistiche).

Come esempio di tali limitazioni, possiamo esaminare i *calculationArcs* per la sezione di nota integrativa mostrata precedentemente.

```

<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_AdditionsConstructionInProgress"
  order="1" weight="1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_AcquisitionsThroughBusinessCombinationsConstructionInProgress"
  order="2" weight="1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_DisposalsConstructionInProgress"
  order="3" weight="-1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-
gp_TransfersToFromNonCurrentAssetsAndDisposalGroupsHeldForSaleConstructionInProgress"
  order="4" weight="-1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_DisposalsThroughBusinessDivestitureConstructionInProgress"
  order="5" weight="-1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_ImpairmentLossRecognisedInIncomeStatementConstructionInProgress"
  order="6" weight="-1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_ImpairmentReversalRecognisedInIncomeStatementConstructionInProgress"
  order="7" weight="1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_ForeignCurrencyExchangeIncreaseDecreaseConstructionInProgress"
  order="8" weight="1" use="optional"/>
<calculationArc xlink:type="arc" xlink:arcrole="http://www.xbrl.org/2003/arcrole/summation-item"
  xlink:from="ifrs-gp_ChangesInConstructionInProgressNetTotal"
  xlink:to="ifrs-gp_OtherIncreaseDecreaseConstructionInProgress"
  order="9" weight="1" use="optional"/>

```

Non c'è nessuna formula che definisce *Construction in Progress, Net, Ending Balance* come la somma di *Construction in Progress, Net, Beginning Balance* e *Changes in Construction in Progress, Net, Total* perchè tali voci sono elementi di tipo periodo instant, mentre le variazioni (*changes*) sono di tipo duration. Non condividono un contesto comune, e perciò non possono essere sommati insieme.

In una futura specifica XBRL in corso di elaborazione che riguarda il *formula linkbase* (vedi [10]) sarà possibile effettuare sofisticate operazioni matematiche e logiche tra i concetti della tassonomia attraverso differenti dimensioni, così da permettere la definizione di complessi modelli finanziari e la creazione di regole di convalida e di derivazione⁵.

La tabella che segue elenca i tipi di prospetti definiti nella tassonomia *ifrs-gp*, e i corrispondenti file relativi al *calculation linkbase* e al *presentation linkbase*. Per ogni prospetto sono definiti sia il *presentation linkbase* che il *calculation linkbase*, ad eccezione del *Code List*.

General purpose

Description	Type	Linkbase File
Balance Sheet, Classified	Presentation	ifrs-gp-pre-bs-classified-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-bs-classified-2005-05-15.xml
Balance Sheet, Order of Liquidity	Presentation	ifrs-gp-pre-bs-liquidity-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-bs-liquidity-2005-05-15.xml
Balance Sheet, Net Assets	Presentation	ifrs-gp-pre-bs-netAssets-2005-05-15.xml

⁵ Alla specifica relativa a *XBRL formula language* sarà dedicato un paper successivo di questa serie.

	Calculation	ifrs-gp-cal-bs-netAssets-2005-05-15.xml
Income Statement, by Function	Presentation	ifrs-gp-pre-is-byFunction-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-is-byFunction-2005-05-15.xml
Income Statement, by Nature	Presentation	ifrs-gp-pre-is-byNature-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-is-byNature-2005-05-15.xml
Cash Flow, Direct Method	Presentation	ifrs-gp-pre-cf-direct-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-cf-direct-2005-05-15.xml
Cash Flow, Indirect Method	Presentation	ifrs-gp-pre-cf-indirect-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-cf-indirect-2005-05-15.xml
Statement of Changes in Equity, General Purpose	Presentation	ifrs-gp-pre-sce-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-sce-2005-05-15.xml
Accounting Policies, General Purpose	Presentation	ifrs-gp-pre-policies-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-policies-2005-05-15.xml
Disclosures, General Purpose	Presentation	ifrs-gp-pre-disclosures-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-disclosures-2005-05-15.xml
Disclosures, First Time Adoption of IFRS	Presentation	ifrs-gp-pre-firstTime-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-firstTime-2005-05-15.xml
Classes, General Purpose	Presentation	ifrs-gp-pre-classes-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-classes-2005-05-15.xml
Other, General Purpose	Presentation	ifrs-gp-pre-other-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-cal-other-2005-05-15.xml
Code Lists, General Purpose	Presentation	ifrs-gp-pre-codes-2005-05-15.xml

Financial Institutions

Description	Type	Linkbase File
Balance Sheet, Portfolio Basis	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-bs-portfolio-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-fi-cal-bs-portfolio-2005-05-15.xml
Income Statement, Financial Institutions	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-is-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-fi-cal-is-2005-05-15.xml
Cash Flow, Direct Method, Financial Institutions	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-cf-direct-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-fi-cal-cf-direct-2005-05-15.xml
Cash Flow, Indirect Method, Financial Institutions	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-cf-indirect-2005-05-15.xml

	Calculation	ifrs-gp-fi-cal-cf-indirect-2005-05-15.xml
Accounting Policies, Financial Institutions	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-policies-2005-05-15.xml
Disclosures, Financial Institutions	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-disclosures-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-fi-cal-disclosures-2005-05-15.xml
Classes, Financial Institutions	Presentation	ifrs-gp-fi-pre-classes-2005-05-15.xml
	Calculation	ifrs-gp-fi-cal-classes-2005-05-15.xml

2.3.7 Definition linkbase

Per completezza citiamo anche il *definition linkbase*, usato per descrivere alcuni attributi speciali dei fatti riportati, come le equivalenze tra due concetti. Fino a poco tempo fa, i *definition linkbase* sono stati utilizzati raramente. Recentemente sono stati riscoperti per definire strutture dati multidimensionali all'interno delle tassonomie e delle istanze. Questi aspetti saranno analizzati in un prossimo documento.

2.4 I documenti istanza XBRL

I *documenti istanza*, chiamati anche *XBRL Data Document*, contengono i dati associati a specifici prospetti contabili. Per poter qualificare correttamente i dati, le *document instance* devono premettere uno o più insiemi di informazioni di contesto (*context*). Un *context* è un tipo di elemento complesso che permette l'identificazione coerente delle dimensioni di un dato contabile, ovvero:

- l'organizzazione di riferimento, definita in un elemento *entity*;
- la data o l'intervallo di tempo al quale sono riferite le informazioni, definite in un elemento *period*;
- dettagli sull'unità organizzativa di riferimento (come le divisioni delle quali si compone un'impresa), specificati in un elemento *segment*, di tipo complesso, la cui struttura è definita dall'utente;
- dettagli sul tipo di dato con riguardo al grado di certezza / oggettività o stadio nel ciclo di pianificazione, budget, revisione e consuntivazione (ad esempio, dati di budget, dati consuntivi), specificati in un elemento *scenario*.

Le *document instance* devono anche contenere uno o più identificatori *unit* che definiscono le unità di misura utilizzate: di solito le *unit* sono monetarie, identificate da un codice valuta di tre-lettere secondo lo standard ISO-4217 (ad esempio USD, EUR), ma possono anche essere grandezze fisiche o derivate come tonnellate, utili per azione, o gradi Celsius.

La parte sostanziale di una *document instance* è l'insieme dei **fatti** riportati, ovvero i dati contabili veri e propri e le informazioni collegate. Un fatto è definito da un identificativo di *concept* della tassonomia, dal dato che si riferisce a questo *concept* in un determinato *context*.

Per ogni fatto (per esempio il valore di un elemento contabile per un dato contesto), deve essere inserito un elemento XML distinto nella *document instance*. Poiché i dati di istanza sono le informazioni cruciali consumate da un'applicazione abilitata a XBRL, è utile proporre un esempio preso da un documento istanza fittizio.

Per prima cosa definiamo un *context* con *period = instant* riferito ad un istante temporale. L'entità che pubblica il bilancio è una società fittizia identificata come *Sample Company* in base allo schema di classificazione associato all'URI <http://www.companyregistry.org>. L'attributo *id* di tale contesto è assegnato come un attributo ai concetti che rappresentano le voci di stato patrimoniale al 31 dicembre 2003.

L'elemento scenario (facoltativo) è fissato come `actual` e fa riferimento a dati a consuntivo. L'istanza presenta solo dati a livello di intera società, perciò non ci sono informazioni per l'attributo `segment`.

```
<context id="Current_AsOf">
  <entity>
    <identifier scheme="http://www.companyregistry.org">Sample Company</identifier>
  </entity>
  <period>
    <instant>2003-12-31</instant>
  </period>
  <scenario>
    actual
  </scenario>
</context>
```

Nel prossimo esempio è definito un `context` con `period` di tipo `duration`, per un intervallo di tempo, che può essere assegnato alle voci di reddito e di flusso di cassa per l'esercizio 2003.

```
<context id="Current_ForPeriod">
  <entity>
    <identifier scheme="http://www.companyregistry.org">Sample Company</identifier>
  </entity>
  <period>
    <startDate>2003-01-01</startDate>
    <endDate>2003-12-31</endDate>
  </period>
  <scenario>
    actual
  </scenario>
</context>
```

I valori monetari sono espressi in euro. Perciò abbiamo bisogno di un'unit "euro", definita con la seguente sintassi:

```
<unit id="U-Euros">
  <measure>iso4217:EUR</measure>
</unit>
```

I `context` e le `unit` definite sopra sono assegnate agli elementi contenenti i fatti. L'*element name* XML di ogni fatto è composto dal prefisso *namespace* della tassonomia e dall'attributo *name* del concetto, come definito nello schema di tassonomia, separato da ":". Per esempio, un valore di € 540.000 per la voce *Property, plant and equipment, net* nella sezione delle attività di stato patrimoniale a fine bilancio 2003 è espresso in questo modo:

```
<ifrs-gp:PropertyPlantEquipmentNet
  contextRef="Current_AsOf"
  unitRef="U-Euros"
  decimals="0">
  540000
</ifrs-gp:PropertyPlantEquipmentNet>
```

Un valore dei ricavi nel prospetto di Conto economico per il 2003 di € 1.300.000 è descritto in questo modo:

```
<ifrs-gp:RevenueFunction
  contextRef="Current_ForPeriod"
  unitRef="U-Euros"
  decimals="0">
  1300000
</ifrs-gp:RevenueFunction>
```

Il valore è espresso con "." come separatore dei decimali e senza il separatore delle migliaia. L'attributo `decimals` gestisce l'arrotondamento dei valori svolto dal *parser* XBRL. È un

importante aspetto per un'applicazione consumatrice dei dati che può produrre numeri con il desiderato grado di precisione. Questo punto è di estrema importanza in un'applicazione contabile dove i totali devono pareggiare. Il valore riportato per un elemento aggregato è considerato corretto se tale valore risulta uguale alla somma dei valori degli elementi figli arrotondati ad un numero di decimali definiti nell'attributo `decimal`.

In una *document instance*, per fatti specifici possono essere inserite delle note a piè di pagina. La sintassi per specificare le note a piè di pagina è la stessa di quella utilizzata nel *label linkbase*. Le note sono contenute in un *footnote linkbase* che è compreso nella *document instance*. Di seguito viene riportato un esempio per l'elemento di tipo *resource* dove è contenuto il testo delle note:

```
<link:footnote xlink:type="resource" xlink:role="http://www.xbrl.org/2003/role/footnote"
  xlink:label="ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_note" xml:lang="en">
  For 2003, relates to real estate development projects in Southern Italy
</link:footnote>
```

Come per le *label*, il *footnote linkbase* necessita degli elementi *locator* e *arc*, che qui non vengono dettagliati.

Come le definizioni dei concetti nello schema di tassonomia, gli elementi che descrivono i fatti nella *document instance* non seguono un ordine rigido. L'ordine è assegnato quando i dati sono elaborati in conformità alla struttura del prospetto definita nel *presentation e/o calculation linkbase*.

2.5 Uso di tassonomie e istanze XBRL nelle analisi finanziarie

XBRL fornisce un impianto ricco e coerente per definire il modello dati di un'applicazione per l'analisi di documenti finanziari, capace di applicare metodologie standard come:

- analisi storiche di bilanci attraverso la riclassificazione dei prospetti e l'analisi degli indici di bilancio;
- analisi prospettiche attraverso la predisposizione di bilanci pro-forma.

Una tassonomia XBRL conforme alle specifiche fornisce un ambiente efficace per definire:

- il dizionario dati degli elementi utilizzati dai modelli finanziari come variabili di input;
- il *layout* e la logica di calcolo dei prospetti riclassificati, purché la matematica usata sia limitata alle somme algebriche di singoli elementi.

Quando le specifiche tecniche del *formula linkbase* verranno rilasciate (vedi [10]), l'intera *business logic* di un modello d'analisi finanziaria potrà essere rappresentata in una tassonomia XBRL. Fino ad allora, gli algoritmi che vanno oltre somme e sottrazioni dovranno essere definiti in applicazioni specifiche, ad esempio con fogli elettronici di calcolo, espressioni in linguaggio *XPath expressions*, istruzioni in linguaggio *XQuery* o con qualche altro tipo di software. Nella prossima sezione, presenteremo un'implementazione che fa uso di Quantrix Modeler, un software per modelli multi-dimensionali.

L'istanza XBRL può essere usata come un formato di dati in input, che alimenta i moduli di analisi, o in output, che consente l'esportazione dei dati elaborati dal modello. Ad esempio, possiamo esportare un conto economico previsionale verso i software contabili che dispongono di moduli aggiuntivi per la pianificazione e i budget, o produrre un rendiconto finanziario da pubblicare su un portale web per l'informativa all'alta direzione.

L'estensibilità dei modelli dati XBRL, tanto delle tassonomie quanto delle istanze, offre funzionalità molto potenti in questo contesto.

2.5.1 Informazioni contenute nei prospetti di sintesi

Una tassonomia allo stato dell'arte, come la *ifrs-gp*, contiene già molti dei dati che sono elaborati nelle analisi finanziarie, con un grado di dettaglio adeguato per sofisticati indici o

analisi della liquidità a livello di società. Il grado di dettaglio può essere approfondito a piacimento nell'ambito di estensioni apposite delle tassonomie definite per settori o aziende particolari. Tali estensioni possono essere usate per una classificazione più dettagliata delle voci contabili per natura economica o per funzione. Non devono, invece, essere usate per analizzare elementi lungo dimensioni che riflettono tempo, organizzazione della società o ipotesi di scenario, per i quali risulta molto più appropriato l'uso degli elementi `context` all'interno delle istanze.

2.5.2 Informazioni contenute in nota integrativa

La tassonomia può anche definire strutture complesse di dati usate per esplodere e spiegare le informazioni che sono riassunte nei prospetti principali. Le informazioni integrative rilevanti ai fini delle analisi finanziarie possono essere classificate in cinque categorie:

- *analisi dei movimenti*, nella quale si disaggregano i cambiamenti netti dei valori degli elementi riportati in stato patrimoniale; le voci che contribuiscono ai movimenti netti sono aggregazioni di transazioni contabili raggruppate in classi;

Un esempio di analisi dei movimenti è stato riportato sopra per la voce *Construction in Progress* (vedi sezione 2.3.5).

- *dettaglio dei valori riportati nei prospetti di sintesi*, con l'aggiunta facoltativa di informazioni extra che espongono le determinanti dei valori riportati, classificati in base a fattori strategici o di esposizione al rischio; questa chiave di lettura espone i modelli finanziari e di business che stanno dietro le *performance* della società, ovvero la sua catena del valore; in questo modo si fornisce un collegamento tra i valori consuntivi e previsionali, perché i valori futuri possono essere ottenuti dalle variabili guida usando lo stesso modello in grado di analizzare la formazione dei valori attuali;

Un tipico esempio può essere il dettaglio dei ricavi per linee di prodotto con evidenza dei tassi di sviluppo distinti per la componente quantità e la componente prezzo.

- *valutazioni alternative delle poste patrimoniali*, risultanti dall'applicazione di criteri diversi da quello usato in bilancio, ad esempio il valore di un immobile contabilizzato al *fair value* contro una contabilizzazione al costo; questi valori sono gestiti da applicazioni specializzate, o sono il risultato di valutazioni ad hoc; questo tipo di informazioni è strettamente legato alle integrazioni qualitative delle politiche contabili e il loro cambiamento nel tempo;
- *dati quantitativi non monetari* forniti a fini informativi o statistici, indipendentemente dai valori contabili, ad esempio il numero di impiegati, alcuni dati sul volume fisico della produzione, etc.;
- *spiegazione delle politiche contabili e altre informazioni qualitative* relative all'azienda analizzata che possono essere utili per interpretare i dati contabili.

Quando i bilanci sono corredati da ricche note esplicative dei tipi richiamati sopra, può essere elaborata una vasta famiglia di report e di analisi: rendiconti finanziari (basati sia sul metodo diretto che su quello indiretto), EVATM, valore di liquidazione delle attività, valore economico delle attività, etc.

Nel nostro modello, le parti della tassonomia XBRL che definiscono la struttura e il contenuto delle note hanno una grande importanza. Con un formato appropriato, possono fornire ciò che serve per le analisi *ex post*, così come per la programmazione e la pianificazione *ex ante*. La scelta critica riguarda l'appropriato grado di dettaglio delle note. Esse devono sostenere le interfacce su tre fronti:

- primo, il criterio di dettaglio secondo natura economica e secondo unità di business deve essere compatibile con il piano dei conti analitico utilizzato dalla società nei suoi sistemi

contabili o ERP, altrimenti non si riuscirebbe a popolare gli schemi riclassificati con i dati consuntivati;

- secondo, la casistica dei tipi di variazione nell'analisi dei movimenti deve essere riconciliabile con la classificazione delle transazioni contabili; in questo modo l'analista può raggiungere un elevato livello di controllo sulla coerenza tra voci di reddito, attività e passività e elementi di cash-flow;
- terzo, un modello finanziario comune che collega i valori riportati con i driver fisici ed economici attraverso un insieme coordinato di indici di bilancio dovrebbe essere incorporato sia nel modello dati utilizzato nel reporting sia nel modello di calcolo usato per la pianificazione finanziaria, in questo modo ogni prospetto usato nel modello può essere proiettato su dimensioni temporali prospettive e passate.

Raggiungere tale coerenza logica e informativa non è un compito semplice. Non può essere imposto come un requisito di una tassonomia XBRL pubblica per l'informativa contabile esterna, ma può essere perseguito in un contesto ristretto (una singola impresa, o un gruppo di imprese omogenee che condividono la stessa piattaforma di sistema informativo) dove l'utilizzatore ha il pieno controllo di un *data warehouse* integrato usato per la contabilità generale, la contabilità analitica, il reporting direzionale e le gestione finanziaria strategica.

3 - Strumenti software per le analisi finanziarie e Quantrix Modeler

3.1 Strumenti software per la creazione di modelli finanziari

Nel contesto applicativo descritto in precedenza, il motivo che ci spinge ad utilizzare uno strumento software come Quantrix Modeler è quello di sopperire alle carenze delle soluzioni software per i modelli finanziari che sono normalmente impiegate. Per un'analisi più articolata di questo problema, si rinvia al nostro rapporto interno Smefin (vedi [3]).

I software esistenti possono essere raggruppati in tre classi principali:

- sistemi per l'*enterprise resource planning* (ERP) integrati da moduli di *business intelligence* (BI) e applicazioni per il reporting;
- fogli di calcolo tradizionali;
- piattaforme software per *business performance management*.

ERP e BI/reporting application non consentono di sviluppare liberamente e flessibilmente modelli di simulazione finanziaria. In molti casi, le loro funzionalità supportano i cicli di budgeting piuttosto che la pianificazione finanziaria guidata da dinamiche di business in continuo cambiamento.

A causa delle limitazioni dei sistemi contabili e finanziari esistenti, i professionisti finanziari ricorrono ai tradizionali **fogli elettronici a due dimensioni** per attività di modellazione di una certa complessità – specialmente quelli che coinvolgono gli scenari. I limiti dei fogli di calcolo li rendono inutilizzabili per la creazione di modelli complessi. Tali limiti riguardano la struttura bidimensionale, le formule scritte con coordinate arbitrarie, la rigidità nella ristrutturazione del modello al mutare dei requisiti che spesso è vincolato al *layout* delle tabelle scelto inizialmente.

Ci sono anche vincoli fisici nell'utilizzo dei fogli elettronici, derivanti dal numero massimo di righe e di colonne ammesso, e dall'enorme dimensione raggiunta dai file al crescere del numero di dati, dovuta alla memorizzazione di una formula in ogni cella calcolata.

Dai limiti riportati sopra sorgono numerose questioni: la modifica di un foglio di calcolo è un'attività in cui è facile sbagliare, con produttività bassa e decrescente. L'*auditing* dei modelli è un compito noioso e dispendioso. Un modello di solito non funziona nella mani di persone

diverse dal suo autore. La mancanza di portabilità e l'opacità delle logiche di business modellizzate completano questo quadro non esaltante.

Nonostante tutti questi problemi, i professionisti di tutto il mondo usano i fogli di calcolo per realizzare i loro lavori di creazione di modelli perchè i fogli di calcolo sono diffusi e non esistono prodotti alternativi per svolgere il lavoro con le capacità e le piattaforme applicative esistenti.

Oltre ai fogli di calcolo, abbiamo soluzioni più articolate, che combinano ed estendono le capacità delle categorie precedenti, per esempio le **piattaforme software per il business performance management (BPM) e la finanza strategica**. Sui sistemi contabili o ERP, le aziende multinazionali si servono di componenti software aggiuntivi per la pianificazione e la reportistica finanziaria, per esempio sistemi di distribuzione che permettono ai decisori di ogni dipartimento della società di partecipare al processo di pianificazione, e monitorare le performance finanziarie in tempo reale, prevedendo immediate reazioni alle nuove opportunità e minacce provenienti dal mercato o dall'interno dell'azienda. Il software per il BPM è un sostituto molto complesso (e costoso) dei modelli di calcolo sviluppati in-house. I modelli di BPM possono essere immaginati come un "super-spreadsheet" che modella la catena del valore dell'impresa, ad esempio i processi che collegano i risultati finanziari ai driver economici chiave (domanda, prezzi di input, efficienza, prezzi dei prodotti, etc.). Una soluzione di questo tipo permette di evitare il problema e l'elevato costo di conversione e aggregazione dei dati provenienti dai diversi fogli di calcolo usati nei vari dipartimenti in un contenitore centrale. La soluzione BPM rende il ciclo di pianificazione più corto e più accurato, e cattura direttamente gli input dagli attori che hanno la migliore conoscenza dei fatti, arrivando a fornire informazioni adeguate che sono immediatamente utilizzabili dai decisori di qualsiasi settore. Gli utilizzatori di sistemi BPM interagiscono con un'applicazione centrale che organizza il modello di business. Le informazioni sono contenute in un database centrale accessibile come un data warehouse con funzionalità OLAP. I pionieri nello sviluppo e nell'adozione di sistemi BPM di solito sono le grandi società, o aziende appartenenti al settore tecnologico con sofisticate soluzioni IT per gestire la catena produttiva in tempo reale. I fornitori di questo tipo di software sono venditori specializzati (Adaytum, Outlooksoft, Cognos e Cartesis), o fornitori di piattaforme per OLAP, business intelligence e database multidimensionali (Hyperion e SAS). I grandi attori sul mercato ERP stanno entrando in questi segmenti con offerte basate sulla loro piattaforma transazionale (per esempio le componenti per la pianificazione finanziaria e strategica di SAP).

L'elevato costo e i requisiti tecnologici di queste soluzioni le rendono inutilizzabili per i nostri utilizzatori target, le piccole e medie imprese.

3.2 I fogli di calcolo multi-dimensionali e Quantrix Modeler

Nel 1986 un team della Lotus Development Corporation concepì l'idea di un foglio di calcolo rivoluzionario e trasformò l'idea in un progetto di sviluppo software. Una versione finale dell'applicazione, chiamata Improv, è stata rilasciata nel 1991. Lotus Improv era basato su tre componenti:

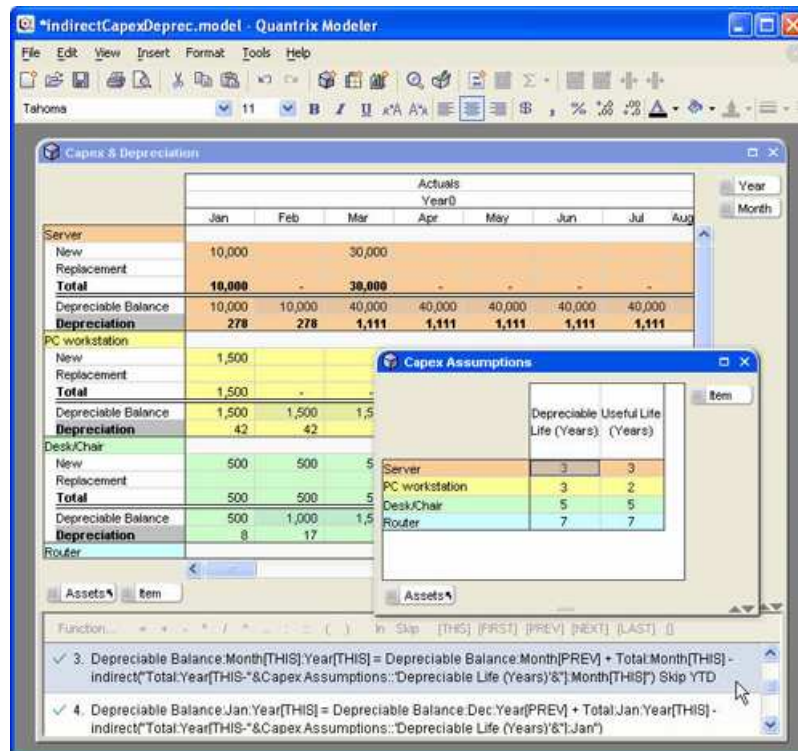
- un modello dati multi-dimensionale strettamente legato ad un motore di calcolo basato su formule espresse in un ricco linguaggio testuale;
- un'interfaccia grafica, originariamente sviluppata nel sistema operativo NextStep, che permette una flessibile manipolazione dei dati di un modello in formato tabellare e grafico;
- un linguaggio di programmazione per scrivere procedure (macro) per automatizzare le procedure più complesse e personalizzare l'interfaccia utente.

Nel 1993 è stata lanciata una versione Windows di Improv. Per ragioni che non considereremo in questo documento, nonostante il consenso degli utilizzatori e della stampa, il prodotto venne successivamente abbandonato.

3.2.1 Quantrix Modeler: il punto di vista di un utilizzatore finale

Quantrix Modeler è l'unica applicazione software commerciale utilizzabile oggi, che ripropone la *vision* di Improv su una piattaforma di sviluppo aperta basata sul linguaggio Java, e offre una soluzione mirata allo sviluppo di modelli per le analisi finanziarie e la *business intelligence*. Quantrix Modeler associa un approccio architettonico innovativo, basato sulla separazione di logica, struttura e presentazione, ad uno strumento di calcolo multi-dimensionale per fornire un elegante e potente strumento di *modelling* progettato per i professionisti finanziari.

La seguente schermata dà un'idea dell'interfaccia utente di Quantrix.



3.2.2 Il modello multi-dimensionale Quantrix

Al cuore di Quantrix troviamo un modello multi-dimensionale usato per strutturare le informazioni e definire il modello di calcolo. Questa architettura presenta alcune analogie con le applicazioni di *business intelligence* che supportano OLAP (on-line analytical processing). Di solito le applicazioni OLAP sono costruite su un sistema di gestione delle basi di dati, che può essere un sistema relazionale, come Oracle o SQL server, oppure un ambiente multi-dimensionale dedicato, come Hyperion Essbase. Nel primo caso, i dati sono pre-elaborati dalle tabelle relazionali prima di essere interrogati dal sistema OLAP, e lo stesso viene fatto per eventuali fonti dato esterne a cui si accede con appositi collegamenti.

Nei sistemi OLAP, il *data warehouse* è rappresentato come una tabella multi-dimensionale di dati. Nel gergo OLAP, compaiono i seguenti concetti:

- *matrix*, o *Hypercube*, che contiene i dati da analizzare, organizzati in campi chiamati *measure* (per esempio i costi e i ricavi di una società);
- ogni dato è qualificato da un numero variabile di coordinate (campi chiave) chiamati *dimension* (per esempio aree geografiche, unità di business, prodotti, periodi, clienti);
- ogni dimensione può assumere diversi valori, che possono essere organizzati in alberi gerarchici (*hierarchy*): per esempio, al livello di dettaglio più elevato dei ricavi può essere riportata una combinazione di prodotto, cliente, mese e provincia. Ognuna di queste dimensioni può essere organizzata gerarchicamente (per esempio mese > trimestre > anno

per una dimensione temporale; prodotto > linea di prodotti > unità di business; cliente > segmento di clientela per una dimensione di linea d'affari della società; provincia > regione > area > nazione per una dimensione geografica).

Le interrogazioni su questa base dati utilizzano espressioni *query* che hanno la forma di una chiamata a funzione che richiede un argomento per ogni dimensione utilizzata. La forma generale dei risultati della *query* è anch'essa una matrice multi-dimensionale, che può implodere ad un valore scalare, un vettore o una familiare tabella a due dimensioni, secondo la forma e le dimensioni dell'ipercubo sottostante e dei valori passati ai parametri – dimensione, che possono essere dati singoli o insiemi posizionati a vari livelli delle gerarchie.

Il polimorfismo delle strutture dati può confondere a prima vista, ma rende potenti e concisi i linguaggi di interrogazione utilizzati in questi ambienti.

I linguaggi di *query* per l'OLAP sono arricchiti da forti capacità di calcolo. Possono essere aggiunti dei campi calcolati alle *measure*. Possono essere applicati diversi tipi di operazioni (conteggio, somma, media, etc.). Sono disponibili un elevato numero di funzioni incorporate nel linguaggio, alle quali si possono aggiungere funzioni definite dall'utilizzatore. Possono essere programmate procedure complesse per l'esecuzione ripetuta di processi di recupero ed elaborazione di dati.

Questi concetti e funzionalità trovano una corrispondenza in Quantrix:

- si possono creare *modelli* contenenti ciascuno una o più *matrici*;
- ogni matrice ha una o normalmente più dimensioni, chiamate *categorie*;
- i valori che una categoria può assumere al livello più elevato di dettaglio sono chiamati *items*; una determinata categoria può essere utilizzata solo in una tabella, oppure essere condivisa da due o più tabelle; nel secondo caso è configurata come *linked category*, con una lista di elementi contenuti (*item*) condivisa da più tabelle, per cui le modifiche apportate ad un *item* della categoria in una tabella sono immediatamente apportate anche in quelle collegate⁶; le categorie collegate sono un potente strumento per trasportare informazioni condivise attraverso tabelle diverse;
- gli utilizzatori possono creare gruppi di elementi, definiti *group*, che possono essere annidati su diversi livelli, come le gerarchie OLAP;
- le *measure* non hanno un esatto equivalente, di solito i campi che contengono i “dati finali” da elaborare sono contenuti in una categoria chiamata *Item*, nella quale gli elementi corrispondono ai “campi dato”; un punto-dato di tipo scalare corrisponde a una *cella* della matrice, univocamente identificata da un insieme di coordinate, ovvero un insieme di valori di *item*;
- in ogni tabella può essere definito un elenco di formule; ogni formula guida il calcolo dei valori in un sottoinsieme di celle, definito nel *lato sinistro* della formula; il *lato destro* della formula può riferirsi a dati contenuti nella stessa tabella, in altre tabelle dello stesso modello, oppure in tabelle appartenenti a modelli esterni.

Le similitudini tra un sistema OLAP e un modello di calcolo multi-dimensionale finiscono quando si passa a considerare come essi vengono “sperimentati” dall'utente finale. Nei sistemi OLAP l'utente può navigare attraverso una base informativa esistente per svolgere compiti di scoperta, estrazione e analisi dei dati. La struttura della matrice sottostante - l'ipercubo contenente i dati - è configurata da un amministratore del sistema, così come i campi calcolati e le procedure automatizzate. L'utente finale può cambiare la prospettiva e il livello di dettaglio

⁶ Si noti come le tabelle con le categorie legate condividono le rispettive liste di item, non i dati associati agli item. Prendiamo un modello con due tabelle: “Società Alfa – Reddito” e “Società Beta – Reddito”, che condividono le categorie *period* e *lineItem*, in questo modo contengono una griglia di dati relativi allo stesso insieme di combinazioni tra periodi e componenti di reddito ma i valori di una data cella (per esempio Ricavi per l'anno 2004) sono differenti.

delle interrogazioni, seguendo numerosi percorsi (*slicing and dicing*, *drill-down*, cruscotti personalizzati), ma non ha il controllo della base informativa sottostante e della logica di business applicata. Con Quantrix i dati e la loro struttura di rappresentazione possono essere modificati interattivamente, come è il caso tipico in un esercizio di pianificazione finanziaria dove l'utente deve poter cambiare le ipotesi e altri dati di input soggettivi, mescolati con informazioni esogene, importate dai sistemi esterni. Anche i calcoli possono essere controllati dall'utente finale. Il modello può essere modificato in maniera flessibile, e gli effetti dei cambiamenti possono essere apprezzati immediatamente.

4 - XBRL e i fogli elettronici a due-dimensioni

Come si può immaginare, i fogli di calcolo sono stati utilizzati come il principale strumento nelle mani degli utenti finali per consumare e, in misura inferiore, produrre dati XBRL. In questa sezione, daremo brevemente alcuni accenni sull'uso del più diffuso foglio di calcolo in commercio, Microsoft Excel, per l'analisi dei dati XBRL.

4.1 Componenti aggiuntive per fogli elettronici per importare ed elaborare dati XBRL

Le banche dati XBRL sviluppate negli Stati Uniti dalla SEC (Edgar On Line), dalla Deutsche Börse e dal Korean Stock exchange⁷ usano Excel come uno dei formati per l'esportazione. Sono forniti modelli o aggiunte speciali di Excel come strumenti per esporre e analizzare dati XBRL.

Nel 2003 Microsoft ha introdotto una serie di strumenti XBRL per la suite Office, che comprendono un'aggiunta Excel in grado di contrassegnare intervalli di dati in uno spreadsheet per produrre valide istanze di documenti XBRL. Questo prototipo permetteva di definire le formule in relazione ai concetti XBRL, affrontando il problema specifico dell'analisi di quozienti di bilancio e di indici di valutazione azionari. A quanto ci risulta, una versione più affinata è stata messa in cantiere, ma non ancora rilasciata.

Nel 2004 la società Rivet Software ha rilasciato Dragon Tag, un'aggiunta per Excel pensata per gli utilizzatori finali delle informazioni XBRL. Dragon Tag è in grado di leggere le tassonomie XBRL. Gli utilizzatori possono anche estendere le tassonomie importate (una caratteristica importante di questo software). E' inoltre permessa la configurazione di elementi di contesto per una XBRL *document instance*. Sulla base della classificazione dei concetti presi dall'insieme delle tassonomie importate, o delle loro estensioni, e dei contesti dell'istanza importata nel foglio di calcolo, l'utente può contrassegnare intervalli di celle in Excel con metadati XBRL, in modo da esportare valide istanze di documento. Un'altra caratteristica di Dragon Tag è la capacità di "colorare" intervalli di celle, non solo singole celle, con contrassegni associati a elementi di tassonomia o di contesto, per esempio assegnando un attributo `period` o `scenario` ad una colonna di valori nella tabella. Queste impostazioni condivise si chiamano *hoppers*.

Altri produttori propongono delle offerte simili (si rinvia alla vetrina dei prodotti sul sito <http://www.xbrl.org> per una lista aggiornata).

Le esperienze condotte sinora nell'utilizzo di software XBRL basati su fogli elettronici confermano i punti di forza e di debolezza di questo popolare strumento di lavoro che sono stati riassunti in precedenza. Lo *spreadsheet* in sé è una scatola vuota, dato che il grosso delle elaborazioni specifiche di XBRL deve essere fatto con componenti aggiuntive. Non ci sono sinergie rilevanti tra le funzionalità dei moduli aggiuntivi e quelle native del foglio di calcolo, tanto nella rappresentazione quanto nell'elaborazione dei dati. La forza dei fogli elettronici è

⁷ Per maggiori dettagli si rinvia alle parti dedicate a XBRL dei seguenti siti: <http://edgar-online.com>, <http://xbrl.deutsche-boerse.com>, <http://xbrl.kosdaq.com>.

riposta ancora una volta nella loro universale diffusione: una volta che i dati XBRL sono stati importati nel foglio di calcolo, l'utente li può manipolare nella maniera a lui più familiare.

4.2 Analizzare i dati importati nei fogli elettronici tradizionali

All'interno di un foglio di calcolo elettronico, le informazioni XBRL possono essere gestite in due modi.

La soluzione più semplice fa uso di report tabellari che mostrano, secondo la disposizione desiderata, i dati XBRL opportunamente decodificati. La componente aggiuntiva deve configurare la "pista di atterraggio" dei dati, il che avviene di solito associando i *concept* della tassonomia alle righe della tabella, e gli elementi *context* delle istanze alle intestazioni di colonna, eventualmente organizzate su più livelli (per periodo, entità, segmento, scenario). Lo scheletro così predisposto deve essere poi popolato con i dati di istanza. Si possono aggiungere formule per le celle calcolate, che implementano la logica del *calculation linkbase*. Tali formule possono far riferimento alle coordinate delle celle oppure utilizzare gli identificativi XBRL della tassonomia. Nel secondo caso è richiesto un secondo strato di elaborazione, presumibilmente la creazione di nomi di intervallo associati ai nomi o ad altri identificativi dei concetti della tassonomia, e la definizione di formule che fanno riferimento a quei nomi.

Un'altra soluzione utilizza le tabelle pivot, uno strumento di OLAP per le masse reso popolare dal più diffuso foglio elettronico, Microsoft Excel. Le informazioni tratte dalla tassonomia e dall'istanza possono essere consolidate in forma di tabella piatta e importate in un foglio di lavoro, che viene successivamente assegnato come fonte dati a una tabella pivot. Ogni riga della fonte dati contiene un valore dell'istanza qualificato da campi chiave di due tipi:

- dati della tassonomia, cioè una vista piatta di elementi e attributi dello *schema*, dei *label*, *presentation* e *calculation linkbase*, come l'id del concetto, il report in cui è rappresentato, le descrizioni, il concetto padre, il peso assegnato nelle somme, ecc.;
- attributi di contesto della specifica istanza (*period*, *entity*, *segment*, *scenario*).

I dati possono essere filtrati per uno specifico report e visualizzati nel corretto ordine come in una tabella pivot; seguendo questo approccio, si mantiene la semantica e la struttura delle informazioni XBRL contenute nei report. Il layout può essere facilmente modificato cambiando il tipo e l'ordine delle dimensioni di *context* usate nella visualizzazione; i valori calcolati in base al *calculation linkbase* possono essere riprodotti aggiungendo alcune colonne calcolate alla tabella di fonte dati e usando colonne o righe di calcolo dei totali nel report tabella pivot elaborato. Si possono anche aggiungere formule per creare direttamente nelle tabelle pivot campi ed elementi calcolati, ma di solito non è un'operazione intuitiva. I dati visualizzati nella tabella pivot possono essere ulteriormente elaborati in altre sezioni del modello. Ad esempio, in Microsoft ExcelTM, si può utilizzare la funzione `GetPivotData()` function, che accetta nomi e valori di campo come argomenti.

Le tabelle pivot possono offrire un buon ambiente per visualizzare ed effettuare calcoli semplici sui dati XBRL importati, se ci si accontenta delle opzioni di formattazione disponibili.

5 - La gestione di dati XBRL in Quantrix Modeler

Le caratteristiche distintive di Quantrix possono essere utili per progettare un sistema per utilizzare e manipolare i documenti XBRL.

Alla base di XBRL c'è un modello multi-dimensionale. Allo stato attuale delle cose, il miglior approccio per progettare applicazioni software XBRL è basato sui processori XBRL specializzati (*taxonomy parser*, *instance creator*, *data server*) che implementano un modello composto da classi software, scritte in Java o in altri linguaggi di programmazione, mappate sugli elementi della tassonomia e dell'istanza. Ci sono diverse implementazioni di questa piattaforma applicativa, sia commerciali (per esempio Ubmatrix, Fujitsu, Decisionsoft) sia *open*

source (per esempio ABRA, XBRLcore, XBRLapi). La linea di demarcazione tra software commerciali e software liberi non è chiara, poichè i maggiori venditori rendono accessibili versioni gratuite (Fujitsu) oppure adottano un modello di business misto tra versioni a pagamento e gratuite (UBmatrix). Gli altri componenti principali di una piattaforma di programmazione XBRL sono degli specifici sistemi di basi di dati XBRL per archiviare e condividere dati XBRL. Tali sistemi sono stati costruiti con soluzioni proprietarie native, fornite dagli stessi venditori specializzati delle librerie XBRL menzionati sopra, oppure usando sistemi di gestione dei database (DBMS). Il DBMS per un progetto XBRL può essere scelto tra i database nativi XML, oppure tra i più familiari database relazionali DBMS.

Le tabelle multi-dimensionali di Quantrix possono offrire una soluzione alternativa per l'elaborazione e la gestione dei dati XBRL. In Quantrix si mantiene una univoca e trasparente mappatura tra i concetti XBRL e il loro equivalente nel modello che ne consuma i dati, aggiungendo funzionalità extra per estendere la tassonomia e manipolare i dati dell'istanza grazie alla ricca capacità di calcolo offerta dalle formule, con l'ulteriore beneficio di nascondere la complessità del modello XML o ad oggetti che sta alla base. Cercheremo di dimostrare i vantaggi derivanti dall'utilizzo di Quantrix attraverso due esempi realistici, basati rispettivamente sul prospetto di *Income Statement by function* e sul bilancio d'esercizio, entrambi relativi alla tassonomia *ifrs-gp*.

5.1 Configurare le tassonomie

L'utilizzatore dei prospetti scritti nel linguaggio XBRL lavora in un ambiente definito da un *Discoverable Taxonomy Set* (DTS). Il DTS è costituito da un insieme di documenti della tassonomia: *schema*, *linkbase*, e altri documenti che definiscono tipi dato e altre proprietà. Il DTS può comprendere documenti appartenenti a diverse tassonomie. In un caso tipico una *base taxonomy*, come la *ifrs-gp*, costituisce la struttura portante, con una o più *extension taxonomy*. L'organizzazione fisica dei file deve essere gestita da un'interfaccia di importazione dei dati, configurata attraverso appropriate impostazioni nel modello Quantrix⁸.

Al fine di rendere il nostro ambiente autosufficiente nella definizione degli identificativi, dobbiamo definire un *namespace prefix* per ogni tassonomia o estensione di tassonomia, e ipotizzare che ogni prefisso sia univoco all'interno del DTS, e usato all'interno del DTS per costruire attributi *id* univoci per un dato concetto XBRL. Questi prefissi inoltre corrispondono a quelli utilizzati nelle *document instance* per identificare concetti dello schema presi da tassonomie diverse⁹.

Per configurare l'ambiente per le interfacce dati viene creata in Quantrix una tabella chiamata *DTS-taxonomies*, che contiene un categoria *prefix* usata come identificatore univoco delle tassonomie. Per ogni tassonomia, le stringhe che compongono il *namespace URI* della tassonomia e il nome dei file dei documenti "dizionario" (*schema*, *label* e *reference linkbase*) sono inserite come elementi nella categoria *Item*. L'ubicazione fisica dei file corrispondenti può essere specificata in un elemento *local dir*.

Per il nome dei file, è stato creato un gruppo *file*, con *schema*, *label* e *reference* come elementi. Il *file.label* è un altro gruppo con tanti elementi quante sono le lingue per le quali sono state definite le *label*. Per lingue diverse da quella predefinita (l'inglese per gli *ifrs-gp*), il codice lingua è aggiunto al nome del file contenente il *label linkbase* per quella lingua. Le immagini

⁸ Ai fini degli esempi sono state realizzate delle procedure di importazione utilizzando l'interfaccia di programmazione QAPI di Quantrix Modeler, che fa uso del linguaggio Java. L'illustrazione di tale componente va oltre gli obiettivi di questo paper ed eventuali informazioni possono essere richieste all'autore.

⁹ Se i *namespace prefix* per la stessa tassonomia URI sono diversi a seconda dei creatori della istanza, è necessaria una semplice tabella di mappatura per cambiare il *prefix* con quello usato nel nostro modello, quando si importa XBRL, e *vice versa*, quando si esporta.

che seguono mostrano la tabella *DTS-taxonomies*, seguita dalle formule che attribuiscono il *namespace* e il nome dei file.

			ifrs-gp	
	name		IFRS - International Financial Reporting Standards - General Purpose	
	schema		http://	
	authority		xbrl.iasb.org	
	jurisdiction		int	
	reporting type		fr	
	actg standard		ifrs	
	economic sector		gp	
	qualifier			
	date		2005-05-15	
	namespace		http://xbrl.iasb.org/int/fr/ifrs/gp/2005-05-15	
	checkPrefix		ifrs-gp	
	local dir		c:\AAAtestXML	
file	schema		ifrs-gp-2005-05-15.xsd	
	label	en	ifrs-gp-lab-2005-05-15.xml	
		it	ifrs-gp-lab-it-2005-05-15.xml	
	reference		ifrs-gp-ref-2005-05-15.xml	

1. checkPrefix:'ifrs-gp' = actg standard:'ifrs-gp' & "-" & economic sector:'ifrs-gp' & if(qualifier="" , "" , "-" & qualifier)
2. file.schema = @prefix & "-" & text("DTS-Taxonomies::date,"yyy-mm-dd") & ".xsd"
3. file.label = @prefix & "-lab-" & if(@Item="en" , "" , @Item & "-") & text("DTS-Taxonomies::date,"yyy-mm-dd") & ".xml"
4. namespace = Item.schema&authority&"/"&jurisdiction&"/"&reporting type&"/"&actg standard&"/"&economic sector&if(qualifier="" , "" , qualifier&"/")&"/"&text(date,"yyy-mm-dd")

Una tassonomia può avere un numero indefinito di report, configurati nei loro rispettivi *presentation* e *calculation linkbase*. Per stabilire la lista dei prospetti da importare nel nostro modello è stata creata la tabella *DTS-Reports*. Ogni prospetto è identificato univocamente da una categoria *prefix* (legata alla *DTS-Taxonomies*), che si riferisce alla tassonomia, e una categoria *prog* (un contatore generico). Ad ogni prospetto è attribuito un breve *name*. I nomi dei file per il *presentation* e il *calculation linkbase* (*file.presentation* e *file.calculation*) sono ottenuti dal prefisso, dalla data della tassonomia, dal *type* del prospetto (*is* per Income Statement, *bs* per Balance Sheet, e *cf* per Cash Flow Statement), da un *qualifier* (una breve stringa che indica il suo specifico formato), e dal tipo di *linkbase* (*pre* per *presentation* e *cal* per *calculation*). Questo è il risultato.

	name	type	qualifier	file	
				presentation	calculation
1	BalanceSheetClassified	bs	classified	ifrs-gp-pre-bs-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-bs-2005-05-15.xml
2	BalanceSheetLiquidity	bs	liquidity	ifrs-gp-pre-bs-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-bs-2005-05-15.xml
3	BalanceSheetNetAssets	bs	netAssets	ifrs-gp-pre-bs-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-bs-2005-05-15.xml
4	IncomeStatementByFunction	is	byFunction	ifrs-gp-pre-is-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-is-2005-05-15.xml
5	IncomeStatementByNature	is	byNature	ifrs-gp-pre-is-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-is-2005-05-15.xml
6	CashFlowDirect	cf	direct	ifrs-gp-pre-cf-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-cf-2005-05-15.xml
7	CashFlowIndirect	cf	indirect	ifrs-gp-pre-cf-2005-05-15.xml	ifrs-gp-cal-cf-2005-05-15.xml

1. file.presentation = @prefix & "-pre-" & type & "-" & text("DTS-Taxonomies::date,"yyy-mm-dd") & ".xml"
2. file.calculation = substitute(file.presentation,"pre","cal")

5.2 Tabelle dizionario

Le informazioni richieste dal nostro modello sono importate dai file della tassonomia all'interno di apposite tabelle Quantrix. La categoria principale *concept* gestisce l'identificazione univoca dei concetti della tassonomia. Un concetto XBRL è associato ad un identificatore univoco composto dal *prefix* della tassonomia (vedi sopra) e dall'attributo *name* dello stesso *concept* separati da "_". La stessa chiave di composizione può essere usata per identificare i concetti dei dati contenuti nelle tabelle create nella *document instance* (vedi sotto, sezione 5.5)

Avremo¹⁰:

- una tabella *DTS-Schema* con *prefix* e *concept* come categorie-righe e *Item* come categoria-colonna con colonne *type* (contenente i tipi base di XBRL come *monetary*, *string*, *decimal*, *shares*, o tipi specifici della tassonomia, preceduti dal loro *namespace*), *substitutionGroup* (item o tuple), *period*, *balance*, e *abstract*, un valore booleano che assegna 1 se il concetto è astratto e 0 negli altri casi;
- una tabella *DTS-Label* con *prefix*, *concept*, *language* e *labelRole* come categorie; in questo modo, ogni *label* può essere identificata univocamente; un valore *label* è assegnato ad ogni valida combinazione delle categorie, insieme ad un identificativo univoco della stessa *label* calcolato dalla procedura di importazione, dato da `prefix + concept name + labelRole + language code` separati da “_”.

La figura che segue mostra una view della tabella *DTS-Label*:

			label	id
ifrs-gp_ConstructionInProgressNet	label	it	Commesse a Lungo Termine, Nette	ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_label_it
		en	Construction in Progress, Net	ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_label_en
	periodEndLabel	it	Commesse a Lungo Termine, Nette, Chiusura del Bilancio	ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_periodEndLabel_it
		en	Construction in Progress, Net, Ending Balance	ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_periodEndLabel_en
	periodStartLabel	it	Commesse a Lungo Termine, Nette, Apertura del Bilancio	ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_periodStartLabel_it
		en	Construction in Progress, Net, Beginning Balance	ifrs-gp_ConstructionInProgressNet_periodStartLabel_en
ifrs-gp_ContingenciesDisclosures	label	it	Sopravvenienze, Informativa	ifrs-gp_ContingenciesDisclosures_label_it
		en	Contingencies Disclosures	ifrs-gp_ContingenciesDisclosures_label_en

Può essere creata anche una tabella *DTS-Reference*, ma non verrà considerata perchè non è stata utilizzata nella nostra applicazione.

Le “tabelle – dizionario”, e in particolare la *DTS-label*, fanno uso di numerose categorie. Dato che la tassonomia *ifrs-gp* è molto grande, con 4111 concetti, ciò comporta elevati costi in termini di grandezza del modello e di tempi di ricalcolo. L’“iperdimensionalità” delle tabelle non rappresenta un problema perchè le informazioni della tassonomia sono utilizzate solo nella fase di configurazione delle tabelle usate per i prospetti. Inoltre, Quantrix è efficiente nel gestire matrici sparse, a condizione che le formule sottostanti siano poche e semplici, come nel caso della nostra tabella *DTS-label*, che non ha formule. Successivamente le “tabelle – dizionario” costruite per importare i dati di *schema* e *label* possono essere rimosse dal modello, liberando memoria e spazio sul disco. Usando generosamente le categorie ci sono anche dei vantaggi: importare i dati in righe uniche e cercare i valori degli attributi per un dato identificativo è molto più facile.

Il processo di importazione dei dati nelle tabelle *DTS* dai file *schema* e *label* avviene attraverso QAPI action sviluppate in una componente aggiuntiva (*plugin*) di Quantrix, facendo largo uso di funzionalità simili a quelle dei *datalink* offerti da questo software. Per la scansione e la trasformazione di documenti XML abbiamo utilizzato due librerie Java gratuite, *dom4j* e *saxon*. Avremmo potuto evitare il ricorso a queste componenti esterne se QAPI offrisse un controllo più fine e articolato sulle procedure di importazione XML native di Quantrix. Inoltre, sarebbe utile consentire nel *datalink* la trasformazione preliminare di documenti XML associando alla procedura file in formato *xsl* e *xslt*, oppure istruzioni XQuery.

¹⁰ Vedi sopra pagina 5 per una breve spiegazione degli elementi e degli attributi della tassonomia qui citati.

La procedura di importazione è ad alta intensità di calcolo, perchè cerca di riunire informazioni che sono disperse in diverse parti dei file di *schema* o *linkbase*. Ad esempio, scorre elementi di tipo *locator* per ricostruire la sequenza di presentazione di un prospetto, ma molte delle informazioni richieste sono prese dagli elementi *presentationArc*, mediante un riferimento incrociato basato su istruzioni *xsl* e *xPath*. Esistono librerie dedicate per XBRL che mantengono in memoria l'intero albero delle relazioni tra elementi di *schema* e *linkbase*, e quindi offrono una strumentazione più potente e specifica per la scansione delle tassonomie, la navigazione al loro interno e l'estrazione dei dati che servono. Ad ogni modo, la nostra procedura di importazione, sebbene non disegnata per essere veloce ed efficiente, fa il suo lavoro. Essa può essere facilmente sostituita con una delle librerie XBRL attualmente disponibili come software *open source*.

5.3 Tabelle report

Importare le “tabelle – dizionario” per *schema* e *label linkbase* in Quantrix è semplice. Al contrario, configurare il *layout* e la struttura di calcolo dei prospetti non è così semplice. Si sono dovute implementare molte funzionalità per gestire le complesse relazioni tra dati della tassonomia e dell'istanza.

Una tabella Quantrix che rappresenta un prospetto deve avere almeno le seguenti caratteristiche:

- raffigurare gli elementi del prospetto nel corretto ordine e secondo la giusta gerarchia;
- esporre le etichette descrittive, secondo il giusto *labelRole*, nella lingua scelta;
- mostrare i valori attribuiti agli elementi (le voci contabili) dalle *document instance* per diversi contesti, esplodendo le dimensioni di contesto in un formato leggibile (ad esempio indicando il periodo di riferimento) con diversi *layout* (per esempio periodo corrente e precedente affiancati, o solo periodo corrente, o il dettaglio per periodo / scenario, etc.); nel nostro modello il valore di ogni dato preso dall'istanza viene assegnato ad un elemento della categoria *Item* di nome *valueInput*;
- calcolare i valori per le voci aggregate dai rispettivi componenti, in base alle formule contenute nel *calculation linkbase*; nel nostro modello questi valori sono assegnati ad un altro elemento, chiamato *valueCalc*;
- per ogni elemento “aggregato” confrontare i valori contenuti nell'istanza e quelli calcolati (rispettivamente *valueInput* e *valueCalc*), e spiegare la causa dell'eventuale discordanza tra i due valori, che può essere dovuta ad un errore di calcolo oppure ad una mancanza di dettaglio dei dati di input.

Quantrix Modeler offre diverse strade per rispondere a questa lista di requisiti. Si presenterà quella appresa in base alla nostra esperienza personale, senza la presunzione di aver trovato l'approccio ottimale.

La prima sfida riguarda la riproduzione della gerarchia di presentazione delle voci dei prospetti. Possono essere seguiti due approcci:

- uno consiste nel dare la struttura agli elementi delle categorie Quantrix che rappresentano i concetti, attraverso la gerarchia costruita su gruppi di *item* annidati, con gli *item* che corrispondono ai concetti di livello più basso (privi di “figli”) che contengono i valori di input elementari;
- l'altro consiste nel mantenere una sequenza piatta di concetti, e mostrare la gerarchia visivamente in una colonna di dati contenente i *concept label*, ad esempio aggiungendo rientri di riga per gli item figli e variando i formati carattere.

Il primo approccio è sembrato promettente e siamo partiti con quello. Esso necessita di molta programmazione: bisogna scrivere una QAPI action, calcolare i livelli di annidamento dei

concetti nella gerarchia e creare dei gruppi in un ordine crescente, partendo dagli elementi foglia fino ad arrivare agli elementi radice. Questo metodo incontra alcune complicazioni:

- la struttura ad albero è rappresentata nel bordo della tabella, nella categoria-colonna più a sinistra, e contiene elementi riferiti ai concetti XBRL; si è costretti a scegliere un formato leggibile per il nome degli *item*, diverso dall'*id* del concetto;
- con la soluzione precedente, si deve scegliere una lingua di riferimento, che può essere cambiata solo con una procedura Java che scorre i *name* degli *item* e li cambia in una lingua diversa;
- il testo o l'aspetto dei *name* in una categoria-colonna non può essere modificato nè con formule, nè con la formattazione condizionata; può essere regolato solo manualmente o attraverso un programma;
- in teoria, le formule dai *linkbase* di calcolo possono essere assegnate a *summary item* di Quantrix inseriti per ogni gruppo di *item*; queste formule possono avere una struttura del tipo `[group].valueCalc = sum(summary([group].valueInput*[group].weight))`. In pratica, questo è difficile, se non impraticabile, perchè occorre gestire il segno dell'attributo *weight* degli elementi figli nella struttura nidificata; i valori sommati non mantengono in tutti i casi il segno degli elementi foglia, ma bisogna considerare il loro specifico attributo *weight*;

Ad esempio, *Profit* è definito come $(Revenues \times 1 + Expenses \times -1)$, ma ogni elemento sommato nella voce *Expenses* ha un peso positivo, e la loro somma pesata è positiva, così il peso degli *item* di dettaglio deve essere invertito per calcolare il *Profit* direttamente dai loro valori. Non è semplice gestire un prodotto di pesi con cambio del segno in un *summary item*.

- quando la *XBRL formula specification* sarà rilasciata, le somme pesate non saranno più l'unico modo per definire la struttura di calcolo di un prospetto; è irragionevole limitare quello che si può fare in Quantrix perchè non può essere fatto in XBRL oggi (ma che sarà possibile fare in futuro).

Per queste ragioni, si è deciso di seguire una strada alternativa, almeno in questa prima fase¹¹. Dopo una serie di prove ed errori, si è impostata una soluzione che si basa sui seguenti principi:

- la tabella di un dato prospetto deve essere autosufficiente, o accedere facilmente ad una apposita tabella di appoggio, e contenere tutte le informazioni della tassonomia richieste per mostrare, calcolare e verificare i dati contenuti;
- le dimensioni delle tabelle devono essere le più piccole possibili;
- devono essere create delle formule Quantrix leggibili attraverso una procedura di importazione delle relazioni di dipendenza ad albero del *calculation linkbase*.

Ciò che abbiamo ottenuto sulla base di queste considerazioni è una tabella disegnata con le seguenti caratteristiche. La dimensione principale del prospetto è una categoria chiamata *concept_label*, formata da *item* che sono *id* univoci dei concetti riportati; il *concept_label* è una stringa che di norma risulta composta da *prefix*, *name* del concetto separati da “_”, come nella categoria *concept* della tabella *DTS*; solo per *item* ai quali sono associati speciali *label role*, viene aggiunto tale *label role* (ad esempio *periodStartLabel* o *restatedLabel*), ancora separati da “_”.

¹¹ Per la realizzazione dei prospetti di Nota integrativa, che hanno struttura multi-dimensionale, si pensa di utilizzare la struttura con *item* di categoria organizzati gerarchicamente cui si è prima accennato.

5.4 Rappresentare la struttura e le relazioni di calcolo di un prospetto nella tabella *taxo*

Abbiamo deciso di tenere tutte le informazioni della tassonomia utilizzate per mostrare il prospetto e validare i dati dell'istanza in un'apposita tabella *taxo*. La categoria *concept_label* costituisce la dimensione principale della tabella. Le tabelle *taxo* contengono anche un'altra categoria chiamata *Item* che contiene i seguenti item presi dalla tassonomia:

- *prefix*, il prefisso della tassonomia per il concetto;
- *concept*, il name XBRL del concetto;
- *presRole* e *calcRole*, rispettivamente i nomi dei *presentationLink* e dei *calculationLink* che contengono il concetto;
- *presFrom* e *calcFrom*, rispettivamente l'id del concetto padre, che corrisponde all'attributo *xlink:from* nel *presentation arc* e nel *calculation arc* usati nei rispettivi *linkbase*; per gli elementi radice è assegnato dalla procedura di importazione un valore fittizio [*prefix*]*_root*;
- *presOrder*, la posizione in sequenza dei figli dello stesso padre (l'attributo *order* nel *presentation arc*);
- *labelRole*, il tipo di *label* usato in questo punto nel prospetto;
- *presLevel*, il livello nell'albero gerarchico di presentazione, che assume valore 1 per gli elementi radice e aumenta per i figli fino al livello più alto; a differenza delle colonne precedenti, questa è calcolata in Quantrix usando una formula ricorsiva¹²;
- *orderCode*, un elemento calcolato che produce un numero intero usato per ordinare le righe del prospetto secondo il corretto ordine di presentazione¹³; un'alternativa prevede di ordinare le righe nella procedura di importazione e di omettere questo item, il che implica la necessità di calcolare il *presLevel* nella stessa procedura; la prima soluzione è la migliore se si intende cambiare la struttura del prospetto in Quantrix, come viene fatto nell'estensione di una tassonomia;
- un gruppo di *item* denominato *labels*, che contiene un item per gestire la lingua che ha come nome il relativo codice; nel nostro esempio abbiamo due item *labels.en* e *labels.it*; i loro valori sono estratti dalla tabella *DTS-Label* con una formula¹⁴;

Possono essere aggiunte altre colonne per includere tutti gli attributi dello schema per ciascun concetto (per esempio *balance*, *periodType*), in modo da rendere la tabella completamente autosufficiente.

La figura seguente mostra la parte normalmente tenuta nascosta della tabella *taxo* per il prospetto *Income Statement, by Function*, che contiene gli attributi di tassonomia.

¹² La formula è:

```
presLevel = if(presFrom="", "", if(presFrom=prefix &
  "_root", 1, select(presLevel:concept_label, @concept_label, presFrom)+1))
```

¹³ La formula per *orderCode* è la seguente:

```
orderCode = if(presLevel="", "", if(presOrder=0, countif(presOrder:concept_label[FIRST] ..
  presOrder:concept_label[THIS], 0)*10^((max(presLevel:concept_label)-
  1)*2), select(orderCode:concept_label, @concept_label, presFrom)+presOrder*10^((max(pres
  Level:concept_label)-presLevel)*2)))
```

La complessità della formula nasce dalla necessità di gestire più di un elemento radice per prospetto, anche se non è il caso dei layout dei prospetti qui considerati.

¹⁴ La formula è:

```
labels = select('DTS-Label'::Item.label, 'DTS-Label'::id,
  concept & "_" & labelRole & "_" & @Item)
```

	prefix	presFrom	calcFrom	presOrder	labelRole	presLevel	orderCode	labels
ifrs-gp_IncomeStatementPresentation	ifrs-gp	ifrs-gp_root		0	label	1	100000000	Income Statement
ifrs-gp_ProfitLossFromOperationsPresentation	ifrs-gp	ifrs-gp_IncomeStatementPresentation		1	label	2	101000000	Profit (Loss) from Operations
ifrs-gp_GrossProfitByFunctionPresentation	ifrs-gp	ifrs-gp_ProfitLossFromOperationsPresentation		1	label	3	101010000	Gross Profit (Loss) by Function
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	ifrs-gp	ifrs-gp_GrossProfitByFunctionPresentation	ifrs-gp_GrossProfitByFunction	1	label	4	101010100	Revenue, Total
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	ifrs-gp	ifrs-gp_GrossProfitByFunctionPresentation	ifrs-gp_GrossProfitByFunction	2	label	4	101010200	Cost of Sales
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	ifrs-gp	ifrs-gp_GrossProfitByFunctionPresentation	ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	3	label	4	101010300	Gross Profit (Loss) by Function
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeByFunctionPresentation	ifrs-gp	ifrs-gp_ProfitLossFromOperationsPresentation		2	label	3	101020000	Other Operating Income

Le colonne attualmente mostrate nella tabella sono le seguenti:

- *label*, un item calcolato¹⁵ che prende il testo della label dalla lingua definita nella tabella *Settings*, e premette un numero di spazi uguale al *presLevel* moltiplicato per 2; la colonna ha la formattazione condizionata in base al *presLevel*, assegnato dalla procedura di importazione;
- *valueInput*, un contenitore di valori dell'istanza per un appropriato context; la formula assegnata è illustrata più avanti (vedi sezioni 5.5 e 5.7);
- *valueCalc*, un gruppo di item calcolati presi di default da *valueInput*, e sovrascritti da formule definite nel *calculation linkbase* nel caso di item aggregati; *valueCalc* ha un numero di item pari al numero di *calculationLink* usati nel prospetto (*calculationLink* multipli permettono più di una definizione per item aggregati, vedi sopra, pagina 145). Le formule per l'item *valueCalc* sono originate da una procedura di importazione che scorre gli arc del *calculation linkbase* e definisce per ogni concetto *parent* una formula che concatena i concetti *summation-item* premettendo un "+" o un "-" a seconda del relativo attributo *weight*; una formula leggibile di Quantrix basata sugli identificativi XBRL dei concetti mi sembra un'alternativa migliore all'albero degli elementi del *calculation linkbase*. Una dichiarazione di scopo `In valueCalc.[calculationLink name]`, è premessa alla formula in modo da renderla più compatta. Gli elementi figli sono relazionati attraverso i valori relativi al loro *concept_label*, che di solito è il loro stesso attributo *id* dello schema XBRL.

¹⁵ La formula è:

```
label = if(concept="", "", rept(" ", 2*(presLevel-1)) & indirect(Settings::lang))
```

La figura che segue mostra le colonne *label*, *valueInput* e *valueCalc* relative al prospetto *Income Statement, by Function*. Si noti la presenza di due item all'interno del gruppo *valueCalc*, uno per il *calculation linkbase* principale (*IncomeStatementByFunction*) e l'altro per il secondo, ausiliario *calculation linkbase* (*Other*):

	label	valueInput	valueCalc	
			IncomeStatementByFunction	Other
ifrs-gp_IncomeStatementPresentation	Income Statement (Presentation)			
ifrs-gp_ProfitLossFromOperationsPresentation	Profit (Loss) from Operations (Presentation)			
ifrs-gp_GrossProfitByFunctionPresentation	Gross Profit [by function] (Presentation)			
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	Revenue, Total [by function]	1.300.000	1.300.000	1.300.000
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	Cost of Sales [by function]	500.000	500.000	500.000
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	Gross Profit [by function]	800.000	800.000	800.000
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeByFunctionPresentation	Other Operating Income [by function] (Presentation)			
ifrs-gp_InterestIncomeByFunction	Interest Income [by function]			
ifrs-gp_DividendIncomeByFunction	Dividend Income [by function]			
ifrs-gp_GainOnForeignCurrencyExchangeFromBorrowingsRelatingToInterestCosts	Gain on Foreign Currency Exchange from Borrowings Relating to Interest Costs			
ifrs-gp_GainOnRedemptionAndExtinguishmentOfDebt	Gain on Redemption and Extinguishment of Debt			
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction	Miscellaneous Other Operating Income [by function]			
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction	Other Operating Income, Total [by function]	21.000	-	21.000
ifrs-gp_OperatingExpensesByFunctionPresentation	Operating Expenses [by function] (Presentation)			
ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction	Marketing and Distribution Costs [by function]	90.000	-	90.000
ifrs-gp_MarketingCostsByFunction	Marketing Costs [by function]			
ifrs-gp_DistributionCostsByFunction	Distribution Costs [by function]			
ifrs-gp_ResearchAndDevelopment	Research and Development			
ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction	Administrative Expenses [by function]	50.000	50.000	50.000
ifrs-gp_RestructuringCosts	Restructuring Costs			
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction	Miscellaneous Other Operating Expenses [by function]	31.000	31.000	31.000
ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction	Operating Expenses, Total [by function]	171.000	81.000	171.000
ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	Profit (Loss) from Operations	650.000	719.000	650.000
ifrs-gp_ProfitLossBeforeTaxPresentation	Profit (Loss) Before Tax (Presentation)			
ifrs-gp_GainLossOnFinancialInstrumentsDesignatedAsCashFlowHedges	Gain (Loss) on Financial Instruments Designated as Cash Flow Hedges			
ifrs-gp_GainLossOnDerecognitionOfAvailableForSaleFinancialAssets	Gain (Loss) on Derecognition of Available-for-Sale Financial Assets			
ifrs-gp_GainLossOnDerecognitionOfNonCurrentAssetsNotHeldForSale	Gain (Loss) on Derecognition of Non-Current Assets Not Held for Sale, Total	9.000	9.000	9.000
ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities	Finance Costs [for Non-Financial Activities]			
ifrs-gp_IncomeLossFromInvestments	Income (Loss) from Investments			
ifrs-gp_NegativeGoodwillImmediatelyRecognised	Negative Goodwill Immediately Recognised			
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments	Share of Profit (Loss) from Equity-Accounted Investments	20.000	20.000	20.000
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedAssociates	Share of Profit (Loss) from Equity-Accounted Associates			
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures	Share of Profit (Loss) from Equity-Accounted Joint Ventures	20.000	20.000	20.000
ifrs-gp_OtherNonOperatingIncome	Other Non-Operating Income			
ifrs-gp_OtherNonOperatingExpenses	Other Non-Operating Expenses			
ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax	Profit (Loss) Before Tax	661.000	730.000	661.000
ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperationsPresentation	Profit (Loss) After Tax from Continuing Operations (Presentation)			
ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome	Income Tax Expense (Income)	107.000	107.000	107.000
ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations	Profit (Loss) After Tax from Continuing Operations	554.000	623.000	554.000
ifrs-gp_ProfitLossPresentation	Profit (Loss) (Presentation)			
ifrs-gp_ProfitLossFromDiscontinuedOperationsNetOfTax	Profit (Loss) from Discontinued Operations, Net of Tax			
ifrs-gp_ProfitLoss	Profit (Loss)	554.000	623.000	554.000
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParentAndMinorityInterest	Profit (Loss) Attributable to Equity Holders of Parent and Minority Interest			
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent	Profit (Loss) Attributable to Equity Holders of Parent	553.400	553.400	553.400
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest	Profit (Loss) Attributable to Minority Interest	600	600	600
ifrs-gp_EarningsPerSharePresentation	Earnings Per Share (Presentation)			
ifrs-gp_BasicEarningsLossPerShare	Basic Earnings (Loss) Per Share			
ifrs-gp_BasicEarningsLossPerShareFromDiscontinuedOperations	Basic Earnings (Loss) Per Share from Discontinued Operations			
ifrs-gp_BasicEarningsLossPerShareFromContinuingOperations	Basic Earnings (Loss) Per Share from Continuing Operations			
ifrs-gp_DilutedEarningsLossPerShare	Diluted Earnings (Loss) Per Share			
ifrs-gp_DilutedEarningsLossPerShareFromDiscontinuedOperations	Diluted Earnings (Loss) Per Share from Discontinued Operations			
ifrs-gp_DilutedEarningsLossPerShareFromContinuingOperations	Diluted Earnings (Loss) Per Share from Continuing Operations			

Il prospetto può essere rappresentato in un'altra lingua cambiando il valore *lang* all'interno della tabella *Settings*. Di seguito riportiamo una porzione della versione in italiano:

	label	valueInput	valueCalc	
			IncomeStatementByFunction	Other
ifrs-gp_GrossProfitByFunctionPresentation	Utile lordo [per funzione] (Presentazione)			
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	Ricavi, Totale [per funzione]	1.300.000	1.300.000	1.300.000
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	Costo del Venduto [per funzione]	500.000	500.000	500.000
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	Utile Lordo [per funzione]	800.000	800.000	800.000

Dietro le figure, le seguenti formule, composte automaticamente attraverso la nostra procedura di importazione della tassonomia, sono pronte per essere calcolate:

1. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_ProfitLoss' = 'ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations' - 'ifrs-gp_ProfitLossFromDiscontinuedOperationsNetOfTax'
2. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_DilutedEarningsLossPerShare' = 'ifrs-gp_DilutedEarningsLossPerShareFromDiscontinuedOperations' + 'ifrs-gp_DilutedEarningsLossPerShareFromContinuingOperations'
3. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_ProfitLossFromOperations' = 'ifrs-gp_GrossProfitByFunction' + 'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction' - 'ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction'
4. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction' = 'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction' + 'ifrs-gp_ResearchAndDevelopment' + 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction' + 'ifrs-gp_RestructuringCosts' + 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction'
5. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction' = 'ifrs-gp_MarketingCostsByFunction' + 'ifrs-gp_DistributionCostsByFunction'
6. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax' = 'ifrs-gp_ProfitLossFromOperations' + 'ifrs-gp_GainLossOnFinancialInstrumentsDesignatedAsCashFlowHedges' + 'ifrs-gp_GainLossOnDerecognitionOfAvailableForSaleFinancialAssets' + 'ifrs-gp_GainLossOnDerecognitionOfNonCurrentAssetsNotHeldForSaleTotal' - 'ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities' + 'ifrs-gp_IncomeLossFromInvestments' + 'ifrs-gp_NegativeGoodwillImmediatelyRecognised' + 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments' + 'ifrs-gp_OtherNonOperatingIncome' - 'ifrs-gp_OtherNonOperatingExpenses'
7. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction' = 'ifrs-gp_InterestIncomeByFunction' + 'ifrs-gp_DividendIncomeByFunction' + 'ifrs-gp_GainOnForeignCurrencyExchangeFromBorrowingsRelatingToInterestCosts' + 'ifrs-gp_GainOnRedemptionAndExtinguishmentOfDebt' + 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction'
8. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_GrossProfitByFunction' = 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' - 'ifrs-gp_CostOfSalesByFunction'
9. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_BasicEarningsLossPerShare' = 'ifrs-gp_BasicEarningsLossPerShareFromDiscontinuedOperations' + 'ifrs-gp_BasicEarningsLossPerShareFromContinuingOperations'
10. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments' = 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedAssociates' + 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures'
11. In valueCalc.'IncomeStatementByFunction', 'ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations' = 'ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax' - 'ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome'
12. In valueCalc.'Other', 'ifrs-gp_ProfitLoss' = 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent' + 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest'

Nel prospetto formattato mostrato sopra, sono mostrati alcuni valori. Questi sono presi da una semplice *document instance* e sono inseriti nella colonna *valueInput* attraverso una formula (per maggiori dettagli vedi sotto, sezione 5.5). Tutti i valori mostrati in *valueInput* provengono da un unico *instance context*, chiamato `CurrentForPeriod`, del tipo *period*.

La colonna *valueCalc* ricopia automaticamente i valori contenuti nella colonna *valueInput* grazie alla formula generale $valueCalc = valueInput$, ad eccezione dei concetti per i quali viene definita una relazione matematica nel *calculation linkbase*. Tali relazioni sono tradotte in formule specifiche della tabella che eclissano quella generale.

Nei dati mostrati ci sono alcune incoerenze tra i valori di input e i valori calcolati: in alcuni casi, come ad esempio per il *concept Gross profit [by function]* nella settima riga, *valueCalc* corrisponde a *valueInput*; in altri casi, come per *Other operating income, Total [by function]* nella quattordicesima riga, *valueCalc*, calcolato attraverso la formula, non è avvalorato, mentre *valueInput*, derivante dall'istanza, ha un valore diverso da zero. Il problema nasce dalla incompletezza dei dati dell'istanza: gli item che formano *Other operating income, Total [by function]*, che non sono dettagliati all'interno dell'istanza, assumono valore zero nella somma. Possiamo risolvere questo problema aggiungendo alcune espressioni condizionate alle formule. Prima di mostrare come questo si possa realizzare, analizziamo le informazioni contenute nelle istanze al fine di trovare un modo per mostrare dati relativi a più di un contesto lungo diverse dimensioni.

5.5 I documenti istanza

I dati contenuti nelle istanze XBRL sono più articolati di quelli della tassonomia. Al fine di qualificarli, il problema essenziale è l'enumerazione dei *context* e l'"esplosione" delle loro dimensioni (*period*, *entity*, *segment*, e *scenario*), che sono definite nelle istanze e non possono essere conosciute in anticipo. Inoltre, gli elementi *segment* e *scenario* possono avere una struttura arbitrariamente complessa. Questo caso non viene trattato nel presente documento, dove si presume che *segment* e *scenario* non siano definiti o assumano un singolo valore (una stringa identificatrice).

Il nostro modello utilizza il file istanza `SampleCompany.xml`, disponibile sul sito web IASB. Per importare i file relativi alle *instance document*, abbiamo programmato un'altra QAPI action in Java. Tale procedura analizza le *instance document* e crea tre matrici:

- *Instance-Contexts*, una rappresentazione piatta dei *context* usati nell'istanza;
- *Instance-Units*, una lista di unità di misura usate nell'istanza;
- *Instance-Facts*, un contenitore dei dati contabili associati alle combinazioni di *concept*, *context* e *unit*.

La tabella *Instance-Contexts* ha una categoria principale chiamata *context*, che contiene elementi che corrispondono ai nomi dei contesti usati nell'istanza. Per ogni contesto sono definite le seguenti proprietà, secondo gli elementi contenuti nella solita categoria *Item*:

- elementi figli e attributi di elementi *context*, cioè *entity*; *entityScheme*, *segment* e *scenario*;
- *periodStartDate*, *periodEndDate* e *isInstant*, usati per catturare le informazioni di *period*; quando il periodo è di tipo *instant* *isInstant* ha valore 1, e *periodStartDate* è uguale a *periodEndDate*, mentre i periodi di tipo *duration* hanno *isInstant* 0, e *periodStartDate* < *periodEndDate*;
- *contextValue*, una colonna di comodo che replica il nome degli item *context*.

Di seguito riportiamo la tabella *Instance-Contexts* creata attraverso la procedura di importazione costruita sull'istanza dell'esempio:

	entity	entityScheme	segment	scenario	periodStartDate	periodEndDate	isInstant	contextValue
Current_AsOf	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2004-12-31	2004-12-31	1	Current_AsOf
Current_ForPeriod	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2004-01-01	2004-12-31	0	Current_ForPeriod
Prior_AsOf	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2003-12-31	2003-12-31	1	Prior_AsOf
Prior_ForPeriod	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2003-01-01	2003-12-31	0	Prior_ForPeriod
PriorPrior_AsOf	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2002-12-31	2002-12-31	1	PriorPrior_AsOf
Current_Shares	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2004-01-01	2004-12-31	0	Current_Shares
Prior_Shares	SAMP	http://www.sampleCompany.com	noSegment	noScenario	2003-01-01	2003-12-31	0	Prior_Shares

Come si può vedere, *segment* e *scenario* assumono di default rispettivamente i valori *noSegment* e *noScenario*, in quanto non sono definiti all'interno dell'istanza dell'esempio.

La tabella *Instance-Units* ha una struttura molto semplice, con una categoria principale *unit* e una categoria *Item* con solo un elemento *measure* (non sono utilizzate misure composte):

	measure
U-Euros	ISO4217:EUR
nonMonetary	

Un'unità fittizia *nonMonetary* è aggiunta manualmente per filtrare i fatti che non sono rilevanti per le nostre analisi.

Una volta configurate le proprietà dei *context*, importare i dati è semplice. Occorre costruire una tabella *Instance-Facts* con la seguente struttura:

- una categoria principale *concept*, che avrebbe potuto essere legata alla corrispondente categoria nella tabella *DTS-Schema*, ma noi non l'abbiamo fatto per due ragioni, in primo luogo per evitare ridondanze, perché l'istanza può contenere un piccolo sottoinsieme di una lista molto lunga di *concept*, in secondo luogo perché avremmo perso l'ordine fisico dei *concept* nell'istanza;
- due categorie, *context* e *unit*, legate alle corrispondenti categorie create prima nelle tabelle *Instance-Contexts* e *Instance-Units*;
- la solita categoria *Item* con elementi *value* e *decimal*, usata per archiviare i valori dell'istanza.

Abbiamo creato *linked categories* per sfruttare la struttura multi-dimensionale di Quantrix che è capace di filtrare, mostrare e relazionare fatti relativi a diversi *context* e *unit*. Ciononostante, vedremo come i *context* di riferimento debbano essere “esplosi” ed elaborati nelle loro dimensioni *period*, *entity*, *segment* e *scenario*, per estrarre le dimensioni significative da mostrare in un prospetto o in documento scelto dall'utente per effettuare analisi finanziarie.

Le informazioni contenute negli elementi contabili sono facilmente importate in questa struttura con l'apposita QAPI action che processa le istanze. Di seguito riportiamo una porzione della tabella risultante con i relativi fatti contabili:

		value	decimals
ifrs-gp_PropertyPlantAndEquipmentNet	Current_AsOf	540.000	0
	Prior_AsOf	400.000	0
	PriorPrior_AsOf	300.000	0
ifrs-gp_AdditionsPropertyPlantAndEquipmentNet	Current_ForPeriod	200.000	0
	Prior_ForPeriod	100.000	0
ifrs-gp_DisposalsPropertyPlantAndEquipmentNet	Current_ForPeriod	50.000	0
	Prior_ForPeriod	0	0
ifrs-gp_DepreciationExpensePropertyPlantAndEquipmentNet	Current_ForPeriod	10.000	0
	Prior_ForPeriod	10.000	0
ifrs-gp_ChangesInPropertyPlantAndEquipmentNetTotal	Current_ForPeriod	140.000	0
	Prior_ForPeriod	100.000	0
ifrs-gp_LandNet	Current_AsOf	100.000	0
	Prior_AsOf	100.000	0
	PriorPrior_AsOf	100.000	0
ifrs-gp_BuildingsNet	Current_AsOf	350.000	0
	Prior_AsOf	205.000	0
	PriorPrior_AsOf	150.000	0

Questa tabella è la fonte dei valori mostrati nel prospetto visto sopra (vedi sezione 5.4). Per semplicità, i valori sono assegnati a *valueInput* attraverso la funzione di Quantrix `indirect()` grazie alla seguente formula, che prevede come argomento una stringa composta dai nomi degli item che definiscono le dimensioni delle corrispondenti celle nella tabella *Instance-Facts* (per semplicità i riferimenti a *scenario* e *unit* sono esplicitati direttamente nella formula):

```
valueInput=clearerror( indirect( "'Instance-Facts'::'U-
Euros':Current_ForPeriod:value:' & @concept_label &''"))
```

In alternativa, potremmo usare la funzione `select ()` di Quantrix.

5.6 Normalizzare ed estendere le informazioni di contesto

In un prospetto contabile, potrebbe essere utile mostrare i valori secondo specifiche dimensioni, come *period*, *entity* e *scenario*. Con Quantrix Modeler, un analista finanziario può facilmente progettare la struttura degli schemi di prospetti multidimensionali, e crearne di nuovi semplicemente trascinando e spostando le categorie. In questa sezione mostriamo come questo si possa realizzare in relazione ai prospetti creati in una *taxonomy XBRL*.

Oltre ai concetti contabili, dai contesti dell'istanza devono essere estratte anche le dimensioni da riportare. I contesti sono elementi opachi, in quanto forniscono solo un identificativo univoco che raccoglie un insieme di dimensioni. Per un tipico prospetto annuale, servono come minimo due contesti per ogni periodo contabile, uno per i dati *duration* e un altro per i dati *instant*. Non si possono derivare dalle proprietà di un contesto le relazioni con un altro contesto: per un contesto *duration* non si può identificare il contesto *instant* per lo stesso esercizio contabile, o il contesto dei periodi che precedono o che seguono, o ancora il contesto per lo stesso periodo ma con uno scenario diverso.

Al fine di rendere queste informazioni trasparenti all'interno del modello, abbiamo creato una tabella *Instance-CategContexts*, una rimappatura multidimensionale della tabella *Instance-Context*. Al fine di aumentare la comprensione delle relazioni attraverso contesti, abbiamo aggiunto alla tabella *Instance-Context* tre elementi calcolati:

- *period type*, che può assumere i valori *instant*, *monthly*, *quarterly*, *yearly*, *irregular* (per ulteriori dettagli vi rimandiamo al modello allegato);
- *year*, l'anno che contiene la data puntuale o la data di fine periodo;
- *period Descr*, una stringa accessoria da aggiungere all'elemento *year* per specificare il periodo di contesto con maggior chiarezza.

La tabella *Instance-CategContexts* è stata ottenuta attraverso una procedura *Datalink* di Quantrix, usando la tabella *Instance-Context* quale fonte dei dati. In questo modo abbiamo trasformato alcune proprietà dei contesti in categorie Quantrix. Di seguito riportiamo la tabella *Instance-CategContexts* che abbiamo ottenuto:

		periodStartDate	periodEndDate	context
noScenario	instant	2002	as of 12-31	31/12/2002 31/12/2002 PriorPrior_AsOf
		2003	as of 12-31	31/12/2003 31/12/2003 Prior_AsOf
		2004	as of 12-31	31/12/2004 31/12/2004 Current_AsOf
	yearly	2003	yr	01/01/2003 31/12/2003 Prior_ForPeriod
		2004	yr	01/01/2004 31/12/2004 Current_ForPeriod

Alcune delle categorie nella tabella *Instance-CategContexts* sono categorie di comodo e sono state rimosse per evitare la moltiplicazione delle celle nella tabella.

Grazie alla nuova forma assunta dai contesti, aumentano le nostre conoscenze relative alle proprietà dei contesti. Possiamo sapere quale contesto appartiene ad una data società (ne esiste solo una, chiamata SAMP, nell'istanza del nostro esempio). Possiamo accoppiare il contesto *instant* con il contesto *yearly* che si riferisce allo stesso anno e controllare la sequenza temporale dei contesti in un dato *period type*. Fatto questo siamo pronti per progettare la struttura più appropriata di un prospetto e riempirlo con i dati dell'istanza.

5.7 Rappresentare un prospetto nelle tabelle *data*

Adesso possiamo unire la gerarchia dei concetti contabili della tabella *taxo* e le dimensioni *context* estratte dall'istanza del modello. Questo viene fatto, per un dato prospetto, in una matrice *data*, una parente stretta di *taxo*, che contiene le seguenti categorie:

- *concept_label*, collegata alla tabella *taxo* in modo da facilitare l'accesso ai dati del prospetto;
- *entity*, *unit*, *scenario* e *year*, collegate alla tabella *Instance-CategContexts*;
- *item*, che contiene valori di input e calcolati (*valueInput* e *valueCalc*) e altre variabili di comodo.

I valori contabili dell'istanza del modello sono assegnati a *valueInput* con una formula che prima definisce il nome del contesto nella tabella *Instance-CategContexts* grazie alle categorie di tale tabella¹⁶, e dopo fa riferimento alle celle della tabella *Instance-Facts* attraverso la funzione *indirect()*, come abbiamo fatto nella tabella *taxo*:

```
valueInput = clearerror(indirect("'Instance-Facts'::'" & 'IncomeStatementByFunction
taxo'::concept & "'::'" & 'Instance-CategContexts'::yearly:yr:context & "'::'" & @unit
& "'::value"))
```

La tabella *data* migliora le capacità di calcolo della tabella *taxo*. Nella *taxo*, si possono calcolare valori per un singolo *context*, senza nessun controllo sulla presenza o coerenza dei valori di input. Nella *data*, abbiamo aggiunto una variabile booleana alla categoria *Item*, chiamata *hasUndisclosedChildren*. Questa variabile, calcolata per ogni concetto, assume valore 1 (*true*) quando tutti i suoi figli nel *calculation linkbase* non assumono alcun valore. La formula è lunga e complicata (per maggiori dettagli si veda il modello di esempio) e può essere sostituita con una funzione QAPI più efficiente.

Quando un concetto calcolato ha un valore di *hasUndisclosedChildren* = 1, il suo *valueCalc* è preso direttamente dal corrispondente *valueInput*, non considerando la formula di aggregazione. Di seguito riportiamo un esempio relativo al concetto *OperatingExpensesTotalByFunction*:

```
In valueCalc, 'ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction' =
if('ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction':hasUndisclosedChildren;
'ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction':valueInput;
'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction' + 'ifrs-gp_ResearchAndDevelopment'
+ 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction' + 'ifrs-gp_RestructuringCosts' +
'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction')
```

Grazie alle espressioni condizionate, si possono individuare i calcoli sbagliati semplicemente confrontando *valueInput* e *valueCalc*.

Un altro miglioramento apportato all'interno della tabella *data* è l'eliminazione di elementi *valueCalc* multipli che erano necessari all'interno della *taxo* quando erano definite diverse formule alternative per uno stesso concetto in diversi *calculation link*: in questi casi viene

¹⁶ Nella formula abbiamo ristretto la ricerca dei *context* a quelli con *period type* = *yearly* e *period Descr* = *yr*, appropriati per i prospetti di conto economico di un bilancio annuale.

creato un nuovo elemento *concept_label*, collegando al nome dell'elemento il nome dell'*extended link* secondario (per esempio *other*).

Questa è la tabella *data* risultante, con le righe vuote nascoste.

	2003			2004		
	valueInput	hasUndisclosedChildren	valueCalc	valueInput	hasUndisclosedChildren	valueCalc
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	1.200.000		1.200.000	1.300.000		1.300.000
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	550.000		550.000	500.000		500.000
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	650.000		650.000	800.000		800.000
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction	18.000	1	18.000	21.000	1	21.000
ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction	80.000	1	80.000	90.000	1	90.000
ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction	49.000		49.000	50.000		50.000
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction	32.000		32.000	31.000		31.000
ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction	161.000		161.000	171.000		171.000
ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	507.000		507.000	650.000		650.000
ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities	8.000		8.000	9.000		9.000
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments	18.000		18.000	20.000		20.000
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures	18.000		18.000	20.000		20.000
ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax	517.000		517.000	661.000		661.000
ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome	95.000		95.000	107.000		107.000
ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations	422.000		422.000	554.000		554.000
ifrs-gp_ProfitLoss	422.000		422.000	554.000		554.000
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent	421.600		421.600	553.400		553.400
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest	400		400	600		600
ifrs-gp_ProfitLoss_Other			422.000			554.000

Nella tabella *data* c'è un problema che riguarda l'esposizione delle *label*. Nella tabella *taxo*, le *label* compaiono in una colonna, appartenente alla stessa categoria di *valueInput* e *valueCalc* (la categoria *Item*). La gerarchia è espressa attraverso il formato delle celle, reso condizionato in base al livello di annidamento di ciascuna riga. Nella matrice *data* siamo in presenza di una moltiplicazione delle dimensioni in relazione alle proprietà dei contesti. Se aggiungiamo un elemento *label* alla categoria *Item*, questo viene ripetuto per ogni combinazione di *entity*, *unit*, *scenario* e *year*. Le colonne *label* ripetute si possono collasare al fine di nasconderele, ma in ogni modo l'output non risulta ottimale. Le *label* vengono mostrate sotto l'item *year* nel primo anno. Cambiare la disposizione delle categorie può richiedere un ripristino manuale dell'opzione *hide / show*.

Per questa ed altre ragioni, l'approccio che prevede una "lista piatta" delle *label*, adottato nell'esempio riportato in questo documento, non è del tutto soddisfacente: mentre da un lato rende più facile la costruzione della struttura di un prospetto automaticamente dal *presentation linkbase*, dall'altro lato non sfrutta le caratteristiche fondamentali di Quantrix per dare struttura e leggibilità alle tabelle. La tabella *data* si potrebbe utilizzare di più e potrebbe apparire migliore se la categoria *concept_label* contenesse un albero gerarchico delle *label*, invece di una sequenza piatta di stringhe identificative. Creare una struttura simile importando una tassonomia XBRL non è semplice. Un approccio simile è più facile da seguire quando si progetta la tassonomia in Quantrix, controllando i nomi dei concetti XBRL e la loro mappatura con le *label* XBRL. Nel nostro progetto Smefin, per progettare la tassonomia XBRL italiana, abbiamo seguito l'approccio della "struttura ad albero" ed abbiamo ottenuto dei buoni risultati. Riporteremo questa esperienza in un prossimo paper. Per il momento, fingeremo di essere soddisfatti seguendo l'approccio della "lista piatta".

5.8 Aggiungere uno scenario *forecast*

Ipotizziamo che l'istanza del modello contenga dati contabili *actual*. Possiamo sviluppare un semplice conto economico pro-forma dove i valori previsionali sono calcolati partendo da quelli consuntivi sulla base di alcune previsioni per i due esercizi successivi all'ultimo periodo di rendicontazione (anno fiscale 2004). Al fine di tenere i valori consuntivi distinti da quelli previsionali, abbiamo creato un nuovo *scenario* chiamato *forecast*. Per essere precisi, abbiamo anche cambiato il nome dello *scenario* di default creato attraverso la procedura d'importazione da *noScenario* ad *actual*. Abbiamo apportato questi cambiamenti nella tabella *Instance-CategContexts*. Per mostrare i nuovi contesti creati, dobbiamo disattivare l'opzione *Hide Empty Rows/Columns* alla voce del menu *View*. Abbiamo aggiunto due nuovi item alla categoria *year*, per gli anni 2005 e 2006. A questo punto, dobbiamo riempire le celle per i nuovi contesti *instant*

nelle colonne *periodStartDate*, *periodEndDate* e *context*. I contesti *instant* sono chiamati *Next1_AsOf* e *Next2_AsOf*. Infine facciamo la stessa cosa per i contesti *period*, che sono chiamati *Next1_ForPeriod* e *Next2_ForPeriod*. Dopo aver scelto di nuovo l'opzione *Hide Empty Rows/Columns*, otteniamo la seguente vista:

		periodStartDate	periodEndDate	context		
actual	instant	2002	as of 12-31	31/12/2002	31/12/2002	PriorPrior_AsOf
		2003	as of 12-31	31/12/2003	31/12/2003	Prior_AsOf
	yearly	2004	as of 12-31	31/12/2004	31/12/2004	Current_AsOf
		2003	yr	01/01/2003	31/12/2003	Prior_ForPeriod
forecast	instant	2004	yr	01/01/2004	31/12/2004	Current_ForPeriod
		2005	as of 12-31	31/12/2005	31/12/2005	Next1_AsOf
	yearly	2006	as of 12-31	31/12/2006	31/12/2006	Next2_AsOf
		2005	yr	01/01/2005	31/12/2005	Next1_ForPeriod
		2006	yr	01/01/2006	31/12/2006	Next2_ForPeriod

Per costruire un modello previsionale, avremmo dovuto definire gli scenari *forecast* per gli anni 2002, 2003 e 2004, o, viceversa, gli scenari *actual* per gli anni 2005 e 2006, in modo da poter effettuare un'analisi degli scostamenti. In questo paragrafo ci limitiamo a presentare un semplice esercizio di pianificazione finanziaria, di conseguenza lo scenario *actual* è utilizzato solo per i periodi passati, mentre lo scenario *forecast* è assegnato solo ai periodi correnti e futuri.

I cambiamenti apportati alle categorie *year* e *scenario* sono subito riflessi nella tabella *data*, dove tali categorie sono collegate.

Abbiamo creato una tabella *Forecast drivers* all'interno della quale l'utilizzatore può stabilire le previsioni che ritiene più opportune. Il *driver* principale è rappresentato dal tasso di crescita delle vendite. Altri *driver* possono essere i tassi di crescita di altri elementi, l'indice di incidenza delle spese sui ricavi, e l'aliquota d'imposta sui redditi. Questa tabella presenta le categorie *entity*, *unit*, *scenario* e *year* linkate alle tabelle *Instance-CategContexts* e *data*. Per lo scenario *forecast*, i *driver* sono assegnati come valori di input. Per lo scenario *actual*, i *driver* sono calcolati come rapporti sui valori storici. Per far sì che gli indici e i tassi di crescita contenuti nella tabella *forecast drivers* relativi al primo anno *forecast* siano applicati ai dati consuntivi dell'ultimo bilancio *actual*, occorre che ad ogni *item* venga applicata la seguente formula, che nell'esempio è riferita all'*item ricavi (revenues)*:

```
In forecast, 'ifrsgrp_RevenueTotalByFunction':valueInput =
if(value(@year)>Settings::last actual; if(value(@year)=Settings::lastactual+1;
'ifrsgrp_RevenueTotalByFunction':actual:valueCalc:year[PREV];
'ifrsgrp_RevenueTotalByFunction':valueCalc:year[PREV])*(1+Forecast drivers::sales
growth);")
```

Per comodità, abbiamo aggiunto due colonne calcolate nella tabella *data*, che contengono la variazione percentuale del valore rispetto all'esercizio precedente e l'incidenza sui ricavi.

La seguente schermata mostra la struttura e le formule della tabella *Forecast drivers*.

	actual	forecast	
	2004	2005	2006
sales growth	8,33%	5,00%	6,00%
COGS / sales	9,09%	40,00%	45,00%
Other operating income growth	1,62%	3,00%	3,00%
Marketing and distribution costs / sales	12,50%	12,00%	13,00%
Administrative expenses growth	2,04%	2,00%	2,00%
Miscellaneous operating expenses/sales	2,38%	2,00%	2,00%
Finance costs / sales	0,69%	0,70%	0,80%
Income from equity investment growth	11,11%	10,00%	9,00%
Income tax rate	16,19%	20,00%	20,00%

driver
Function... = + - * / ^ .. : :: () In Skip [THIS] [FIRST] [PREV] [NEXT] [LAST] []
✓ 1. In actual, sales growth='IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':growth rate
✓ 2. In actual, 'COGS / sales' = '-IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_CostOfSalesByFunction':growth rate
✓ 3. In actual, 'Marketing and distribution costs / sales'='IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction':growth rate
✓ 4. In actual, Other operating income growth = 'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction':% on Revenues
✓ 5. In actual, Administrative expenses growth = 'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction':growth rate
✓ 6. In actual, 'Miscellaneous operating expenses/sales' = 'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction':% on Revenues
✓ 7. In actual, 'Income from equity investment growth' = average('IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments':growth rate;'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures':growth rate)
✓ 8. In actual, 'Income tax rate' = 'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome':valueCalc/'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax':valueCalc
✓ 9. In actual, 'Finance costs / sales' = 'IncomeStatementByFunction data'::'ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities':% on Revenues

Negli scenari *forecast*, i valori di input che negli scenari *actual* sono ottenuti attraverso l'istanza XBRL, sono sostituiti dai valori calcolati secondo il modello di pianificazione. Le formule per i valori previsionali sono semplici. La colonna *valueInput* è calcolata attraverso le seguenti espressioni, che dipendono dai valori definiti all'interno della tabella *Forecast drivers*:

1. In forecast, 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueInput =if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':actual:valueCalc:year[PREV]:'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueCalc:year[PREV])*(1+Forecast drivers::Sales growth);"")//FROM HERE: FORMULAS FOR DETERMINING INPUT VALUES DEPENDING ON EXOGENOUS DRIVER ASSUMPTIONS OR ON OTHER DRIVER VARIABLES
2. In forecast, 'ifrs-gp_CostOfSalesByFunction':valueInput='ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueInput*Forecast drivers::'COGS / sales'
3. In forecast, 'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction':valueInput =if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction':actual:valueInput:year[PREV]:'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction':valueInput:year[PREV])*(1+Forecast drivers::Other operating income growth);""))
4. In forecast, 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction':valueInput =if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction':actual:valueInput:year[PREV]:'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction':valueInput:year[PREV])*(1+Forecast drivers::Administrative expenses growth);""))
5. In forecast, 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction':valueInput='ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueInput*Forecast drivers::'Miscellaneous operating expenses/sales'
6. In forecast, 'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction':valueInput='ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueInput*Forecast drivers::'Marketing and distribution costs / sales'
7. In forecast, 'ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities':valueInput='ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueInput*Forecast drivers::'Finance costs / sales'
8. In forecast, 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments':valueInput =if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments':actual:valueInput:year[PREV]:'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments':valueInput:year[PREV])*(1+Forecast drivers::'Income from equity investment growth');""))
9. In forecast, 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures':valueInput =if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures':actual:valueInput:year[PREV]:'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures':valueInput:year[PREV])*(1+Forecast drivers::'Income from equity investment growth');""))

Negli scenari *forecast*, le formule per i valori calcolati devono essere ridefinite: sono le stesse formule, derivate dal *calculation linkbase*, che funzionano per i valori *actual*. Di seguito

riportiamo un esempio del prospetto che mostra valori *actual* e derivati, mostrati sia nell'unità di misura euro sia come percentuale sui ricavi:

	actual				forecast			
	2003		2004		2005		2006	
	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	1.200.000	100,00%	1.300.000	100,00%	1.365.000	100,00%	1.446.900	100,00%
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	550.000	45,83%	500.000	38,46%	546.000	40,00%	651.105	45,00%
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	650.000	54,17%	800.000	61,54%	819.000	60,00%	795.795	55,00%
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction	18.000	1,50%	21.000	1,62%	21.630	1,58%	22.279	1,54%
ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction	80.000	6,67%	90.000	6,92%	163.800	12,00%	188.097	13,00%
ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction	49.000	4,08%	50.000	3,85%	51.000	3,74%	52.000	3,60%
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction	32.000	2,67%	31.000	2,38%	27.300	2,00%	28.938	2,00%
ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction	161.000	13,42%	171.000	13,15%	242.100	17,74%	269.055	18,60%
ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	507.000	42,25%	650.000	50,00%	598.530	43,85%	549.019	37,94%
ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities	8.000	0,67%	9.000	0,69%	9.555	0,70%	11.575	0,80%
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments	18.000	1,50%	20.000	1,54%	22.000	1,61%	23.980	1,66%
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures	18.000	1,50%	20.000	1,54%	22.000	1,61%	23.980	1,66%
ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax	517.000	43,08%	661.000	50,85%	610.975	44,76%	561.424	38,80%
ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome	95.000	7,92%	107.000	8,23%	122.195	8,95%	112.285	7,76%
ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations	422.000	35,17%	554.000	42,62%	488.780	35,81%	449.139	31,04%
ifrs-gp_ProfitLoss	422.000	35,17%	554.000	42,62%	488.780	35,81%	449.139	31,04%

Le formule sono comprensibili e ragionevolmente concise in quanto utilizzano i nomi dei concetti XBRL. Può essere facilmente creata una matrice contenente indici contabili, dato che i valori necessari per calcolare gli indici sono contenuti nelle tabelle *data*. Se al modello si aggiungono nuovi periodi o scenari, o società e unità di misura, le formule non devono essere modificate, e la struttura del prospetto si aggiusta con un piccolo intervento dell'analista. In questo caso la struttura multidimensionale di Quantrix Modeler mostra la sua potenza. Basti pensare al duro lavoro che si dovrebbe fare con i tradizionali fogli di calcolo: fare spazio per nuove colonne o fogli di lavoro, copiare e controllare le formule, controllare gli errori, modificare la struttura e le opzioni di stampa, etc.

5.9 Esportare una nuova versione di *document instance* con la parte previsionale

Adesso che abbiamo realizzato un'estensione del bilancio, possiamo esportare le nostre previsioni, assieme ai valori *actual*, in una nuova *instance document XBRL*, al fine di rendere disponibili i risultati delle previsioni per altre applicazioni (ad esempio, un sistema di reporting direzionale). I contesti *forecast* sono già stati definiti. Risulta molto facile la costruzione dell'XML per i fatti riportati nella tabella *data*. Per dimostrarlo, abbiamo creato una tabella *export*, che utilizza tre semplici formule per unire gli elementi contabili dell'istanza con le informazioni contenute nelle tabelle *taxo* e *data*. La figura che segue è una porzione della tabella *export*.

L'elemento XBRL *root* dell'istanza, come gli elementi *context* e *unit*, può essere facilmente unito alle informazioni già esistenti nel modello. Attraverso una procedura QAPI si può incrementare l'efficienza dell'intero modello.

concept_label	value	context	XbrlFact
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	1.365.000	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:RevenueTotalByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">1365000</ifrs-gp:RevenueTotalByFunction>
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	546.000	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:CostOfSalesByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">546000</ifrs-gp:CostOfSalesByFunction>
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	819.000	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:GrossProfitByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">819000</ifrs-gp:GrossProfitByFunction>
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction	21.630	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:OtherOperatingIncomeTotalByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">21630</ifrs-gp:OtherOperatingIncomeTotalByFunction>
ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction	163.800	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:MarketingAndDistributionCostsByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">163800</ifrs-gp:MarketingAndDistributionCostsByFunction>
ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction	51.000	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:AdministrativeExpensesByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">51000</ifrs-gp:AdministrativeExpensesByFunction>
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction	27.300	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">27300</ifrs-gp:MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction>
ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction	242.100	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:OperatingExpensesTotalByFunction contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">242100</ifrs-gp:OperatingExpensesTotalByFunction>
ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	598.530	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:ProfitLossFromOperations contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">598530</ifrs-gp:ProfitLossFromOperations>
ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities	9.555	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:FinanceCostsForNonFinancialActivities contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">9555</ifrs-gp:FinanceCostsForNonFinancialActivities>
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments	22.000	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">22000</ifrs-gp:ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments>
ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax	610.975	Next1_ForPeriod	<ifrs-gp:ProfitLossBeforeTax contextRef="Next1_ForPeriod" unitRef="U-Euros" decimals="0">610975</ifrs-gp:ProfitLossBeforeTax>


```

Function... = + - * / ^ .. : :: ( ) In Skip [THIS] [FIRST] [PREV] [NEXT] [LAST] []
✓ 1. value = clearzero(round('IncomeStatementByFunction data':valueCalc;0))
✓ 2. context = if(isblank(value);"";clearerror(indirect('Instance-CategContexts':yearly.yr;" & @entity & "";" & @year & "";" & @scenario & "";" & context')))
✓ 3. XbrlFact = if(isblank(value);"";"<" & 'IncomeStatementByFunction taxo':prefix & ":" & 'IncomeStatementByFunction taxo':cleanConcept & " contextRef=" & context & "\" unitRef=" & @unit & "\" decimals=" & @decimals & "\">" & value & "</" & 'IncomeStatementByFunction taxo':prefix & ":" & 'IncomeStatementByFunction taxo':cleanConcept & ">") //unitRef="U-Euros" decimals="0">1300000</ifrs-gp:RevenueTotalByFunction>"

```

5.10 Aggiungere un modello di pianificazione finanziaria

Una volta compresa la logica alla base dello schema di conto economico previsionale presentato nel paragrafo 5.8, sulla base dello schema di bilancio previsto dagli IAS, possiamo procedere a redigere un bilancio previsionale completo, composto dai prospetti di *Income Statement by function*, *Balance Sheet classified* e *Cash Flow Indirect method*, sulla base dei dati contenuti nell'istanza importata.

Il processo di redazione di un modello di bilancio pro-forma parte da una fase preliminare all'interno della quale risulta di fondamentale importanza l'individuazione dei parametri e delle variabili guida da tener presente per effettuare una previsione attendibile. Il passo più delicato è quello che prevede la formulazione delle ipotesi sull'evoluzione di tali *driver* negli anni successivi, verificandone la coerenza con i valori assunti dagli stessi negli esercizi passati.

Completata la fase di formulazione delle ipotesi all'interno della tabella *Forecast drivers*, il modello può essere ricalcolato per completare i dati relativi allo scenario *forecast*. Il percorso seguito è quello tipico di un modello di bilancio previsionale. Si calcolano i ricavi e le altre voci di *Income Statement* collegate ai ricavi, fino al punto in cui occorre individuare i dati relativi alla gestione finanziaria dell'impresa, per i quali occorre determinare il debito e la liquidità, a loro volta collegate alle voci patrimoniali del *Balance Sheet*. Attraverso questo prospetto è possibile individuare il fabbisogno o surplus emergente nel corso dell'anno e la relativa contropartita finanziaria di copertura o di investimento. Sulla base dei valori stimati è possibile calcolare il livello di oneri o proventi finanziari generati e inserirlo all'interno dell'*Income Statement* rendendo possibile l'individuazione dell'importo delle imposte e la chiusura del prospetto. Una volta terminato il *Balance Sheet* è possibile ottenere, sulla base dei valori economici e patrimoniali, il prospetto di *Cash Flow*. Per il calcolo di alcuni dati non basta l'applicazione di semplici formule lineari che partendo dai dati storici proiettano i dati *forecast*, ma è necessario predisporre ulteriori tabelle di dettaglio, con una struttura uguale a quella di sezioni di Nota integrativa al bilancio. In tali tabelle si approfondiscono i meccanismi di

formazione dei valori aggregati riportati nei prospetti di sintesi, per voci di complessa determinazione, come le immobilizzazioni materiali (*Movements in Property, Plant and Equipment*), gli interessi e le variazioni in linea capitale sul debito (*Interest bearing borrowings non current*), i dividendi e le variazioni delle poste di capitale netto (*Statement of changes in Equity – retained Earnings (accumulated Losses)*) e *Statement of changes in Equity – Minority interest*) e la posizione di liquidità (*Net treasury position*).

Income Statement by function data

Il criterio di riclassificazione seguito per lo schema di *Income Statement* è quello funzionale, in base al quale tutti i *ricavi (Revenues)* generati dall'attività tipica dell'impresa sono rappresentati al loro valore lordo e il *costo del venduto (Cost of sales)* comprende tutti i costi direttamente associati alla generazione dei *revenues* registrati. Tale aggregato rappresenta perciò un insieme di voci di costo eterogenee quali *ammortamento (Depreciation e amortisation)* delle *immobilizzazioni (Non-current assets)* utilizzate all'interno della produzione e *spese del personale (Employee expenses)* relative all'organico impiegato nell'attività caratteristica. I costi non direttamente attribuibili ai *Revenues* realizzati, come *costi di ricerca e sviluppo (Research and development costs)* e *costi di marketing (Marketing costs)* sono inclusi all'interno della categoria delle *spese operative (Operating expenses)* e non concorrono alla formazione dell'aggregato *Gross profit*.

La costruzione della parte previsionale di questo prospetto non presenta grosse difficoltà, la maggior parte delle voci è ottenuta da un'ipotesi di incidenza percentuale sui *Revenues* (è il caso di *Marketing and distribution costs* e *Miscellaneous operating expenses*) o da un tasso di crescita del valore rispetto all'esercizio precedente (come *Administrative expenses* e *Income from equity investment*). Tale tecnica non risulta applicabile alle seguenti voci economiche:

- *interessi attivi (Interest income)* e *interessi passivi (Finance cost)*, per la loro identificazione occorre procedere alla costruzione della parte *forecast* dello schema di *Balance Sheet* e della tabella *Net treasury position*, alla quale si rinvia. E' importante sottolineare che all'interno della voce *Finance cost*, oltre agli oneri risultanti dall'esposizione bancaria a breve termine, sono compresi anche gli interessi maturati sui *debiti bancari a medio-lungo termine (Interest bearing borrowings non current)*, dati ottenibili e calcolabili nella tabella *Interest bearing borrowings non current*;
- *imposte (Income tax expenses)*, sono calcolate applicando una determinata aliquota al *risultato d'esercizio prima delle imposte (Profit (Loss) before Tax)*, valore realizzabile solo a seguito dell'individuazione dell'esatto ammontare della componente finanziaria della gestione;
- *risultato netto d'esercizio (Net profit from period)*, è il valore di chiusura di *Income Statement*, ottenibile solo dopo aver calcolato tutte le sue componenti positive e negative, e rappresenta l'eccedenza dei ricavi sui costi in presenza di *utile (Profit)* oppure l'eccedenza dei costi sui ricavi in caso di *perdita (Loss)*. Lo schema di *Income Statement* previsto dallo Iasb divide il *Net profit from period* ottenuto in *Profit (Loss) attributable to Equity holders of the parent* e *Profit (Loss) attributable to minority interest*, per porre in evidenza quanta parte della ricchezza generata è di competenza degli azionisti di maggioranza e quanta invece è di pertinenza di terzi.

	actual				forecast							
	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues	valueCalc	% on Revenues
ifrs-gp_RevenueTotalByFunction	1.200.000	100,00%	1.300.000	100,00%	1.365.000	100,00%	1.446.900	100,00%	1.475.838	100,00%	1.505.355	100,00%
ifrs-gp_CostOfSalesByFunction	550.000	45,83%	500.000	38,46%	546.000	40,00%	651.105	45,00%	664.127	45,00%	677.410	45,00%
ifrs-gp_GrossProfitByFunction	650.000	54,17%	800.000	61,54%	819.000	60,00%	795.795	55,00%	811.711	55,00%	827.945	55,00%
ifrs-gp_InterestIncomeByFunction					5.275	0,39%	7.830	0,54%	9.526	0,65%	11.100	0,74%
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction	18.000	1,50%	21.000	1,62%	21.630	1,58%	22.279	1,54%	22.947	1,55%	23.636	1,57%
ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction	18.000	1,50%	21.000	1,62%	26.905	1,97%	30.109	2,08%	32.473	2,20%	34.736	2,31%
ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction	80.000	6,67%	90.000	6,92%	163.800	12,00%	188.097	13,00%	147.584	10,00%	150.535	10,00%
ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction	49.000	4,08%	50.000	3,85%	51.000	3,74%	52.020	3,60%	53.060	3,60%	54.122	3,60%
ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction	32.000	2,67%	31.000	2,38%	27.300	2,00%	26.938	2,00%	29.517	2,00%	30.107	2,00%
ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction	161.000	13,42%	171.000	13,15%	242.100	17,74%	269.055	18,60%	230.161	15,60%	234.764	15,60%
ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	507.000	42,25%	650.000	50,00%	603.905	44,23%	556.849	38,49%	614.023	41,61%	627.917	41,71%
ifrs-gp_FinanceCostForNonFinancialActivities	0.000	0,00%	0.000	0,00%	6.710	0,49%	5.945	0,41%	5.171	0,35%	4.388	0,29%
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments	18.000	1,50%	20.000	1,54%	22.000	1,61%	23.980	1,66%	26.138	1,77%	28.491	1,89%
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures	18.000	1,50%	20.000	1,54%	22.000	1,61%	23.980	1,66%	26.138	1,77%	28.491	1,89%
ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax	517.000	43,08%	661.000	50,85%	619.095	45,35%	574.884	39,73%	634.991	43,03%	652.019	43,31%
ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome	95.000	7,92%	107.000	8,23%	123.819	9,07%	114.977	7,95%	126.998	8,61%	130.404	8,66%
ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations	422.000	35,17%	554.000	42,62%	495.276	36,28%	459.908	31,79%	507.993	34,42%	521.615	34,65%
ifrs-gp_ProfitLoss	422.000	35,17%	554.000	42,62%	495.276	36,28%	459.908	31,79%	507.993	34,42%	521.615	34,65%
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent	421.600	35,13%	553.400	42,57%	494.780	36,25%	459.448	31,75%	507.485	34,39%	521.094	34,62%
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest	400	0,03%	600	0,05%	495	0,04%	460	0,03%	508	0,03%	522	0,03%
ifrs-gp_ProfitLoss_Other	422.000	35,17%	554.000	42,62%	495.276	36,28%	459.908	31,79%	507.993	34,42%	521.615	34,65%

- ✓ 1. valueInput=clearerror(indirect("Instance-Facts:" & "IncomeStatementByFunction" taxo::conceptconcept_label & "" & "Instance-CategContexts::yearlyyr.context & "" & @unit & ""value"))/get values from instance document
Eclipses by 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.
- ✓ 2. In forecast, 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' valueInput = if(value(@year) > Settings:last actual, if(value(@year) > Settings:last actual + 1, 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':actual.valueCalc.year[PREV], 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction':valueCalc.year[PREV]) * (1 + Forecast drivers::sales growth), "") / FROM HERE: FORMULAS FOR DETERMINING INPUT VALUES DEPENDING ON EXOGENOUS DRIVER ASSUMPTIONS OR ON OTHER DRIVER VARIABLES
Eclipses 1.
- ✓ 3. In forecast, 'ifrs-gp_CostOfSalesByFunction' valueInput = 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' valueInput * Forecast drivers::COGS / sales'
Eclipses 1.
- ✓ 4. 'ifrs-gp_GrossProfitByFunction' valueInput = 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' valueInput - 'ifrs-gp_CostOfSalesByFunction' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 6. In forecast, 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction' valueInput = if(value(@year) > Settings:last actual, if(value(@year) > Settings:last actual + 1, 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction':actual.valueInput.year[PREV], 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction':valueInput.year[PREV]) * (1 + Forecast drivers::Miscellaneous other operating income growth), "")
Eclipses 1.
- ✓ 7. 'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction' valueInput = 'ifrs-gp_InterestIncomeByFunction' valueInput + 'ifrs-gp_DividendIncomeByFunction' valueInput + 'ifrs-gp_GainOnForeignCurrencyExchangeFromBorrowingsRelatingToInterestCosts' valueInput + 'ifrs-gp_GainOnRedemptionAndExtinguishmentOfDebt' valueInput + 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingIncomeByFunction' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 8. In forecast, 'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction' valueInput = 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' valueInput * Forecast drivers::Marketing and distribution costs / sales'
Eclipses 1.
- ✓ 9. In forecast, 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction' valueInput = if(value(@year) > Settings:last actual, if(value(@year) > Settings:last actual + 1, 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction':actual.valueInput.year[PREV], 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction':valueInput.year[PREV]) * (1 + Forecast drivers::Administrative expenses growth), "")
Eclipses 1.
- ✓ 10. In forecast, 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction' valueInput = 'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' valueInput * Forecast drivers::Miscellaneous operating expenses/sales'
Eclipses 1.
- ✓ 11. 'ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction' valueInput = 'ifrs-gp_MarketingAndDistributionCostsByFunction' valueInput + 'ifrs-gp_ResearchAndDevelopment' valueInput + 'ifrs-gp_AdministrativeExpensesByFunction' valueInput + 'ifrs-gp_RestructuringCosts' valueInput + 'ifrs-gp_MiscellaneousOtherOperatingExpensesByFunction' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 12. 'ifrs-gp_ProfitLossFromOperations' valueInput = 'ifrs-gp_GrossProfitByFunction' valueInput + 'ifrs-gp_OtherOperatingIncomeTotalByFunction' valueInput - 'ifrs-gp_OperatingExpensesTotalByFunction' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 14. In forecast, 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments' valueInput = if(value(@year) > Settings:last actual, if(value(@year) > Settings:last actual + 1, 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments':actual.valueInput.year[PREV], 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments':valueInput.year[PREV]) * (1 + Forecast drivers::Income from equity investment growth), "")
Eclipses 1.
- ✓ 15. In forecast, 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures' valueInput = if(value(@year) > Settings:last actual, if(value(@year) > Settings:last actual + 1, 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures':actual.valueInput.year[PREV], 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures':valueInput.year[PREV]) * (1 + Forecast drivers::Income from equity investment growth), "")
Eclipses 1.
- ✓ 16. 'ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLossFromOperations' valueInput + 'ifrs-gp_GainLossOnFinancialInstrumentsDesignatedAsCashFlowHedges' valueInput + 'ifrs-gp_GainLossOnDerecognitionOfAvailableForSaleFinancialAssets' valueInput + 'ifrs-gp_GainLossOnDerecognitionOfNonCurrentAssetsNotHeldForSaleTotal' valueInput + 'ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities' valueInput + 'ifrs-gp_IncomeLossFromInvestments' valueInput + 'ifrs-gp_NegativeGoodwillImmediatelyRecognised' valueInput + 'ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments' valueInput + 'ifrs-gp_OtherNonOperatingIncome' valueInput - 'ifrs-gp_OtherNonOperatingExpenses' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 17. In forecast, 'ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax' valueInput * Forecast drivers::Income tax rate'
Eclipses 1.
- ✓ 18. In forecast, 'ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLossBeforeTax' valueInput - 'ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 19. 'ifrs-gp_ProfitLoss' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLossAfterTaxFromContinuingOperations' valueInput - 'ifrs-gp_ProfitLossFromDiscontinuedOperationsNetOfTax' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 20. In forecast, 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLoss' valueInput - 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest' valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 21. In forecast, 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLoss' valueInput * Forecast drivers::Profit attributable to minority interest / Profit (Loss)'
Eclipses 1.
- ✓ 22. In forecast, 'ifrs-gp_ProfitLoss_Other' valueInput = 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent' valueInput + 'ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest' valueInput
Eclipses 1.

Balance Sheet classified data

Secondo quanto prescritto dagli IAS, all'interno del *Balance Sheet* oltre al *patrimonio netto (Equity)* devono essere riportati i valori di *attività (Assets)* e *passività (Liabilities)* distinti in *current* e *non-current*. La distinzione tra *Assets current* e *non-current* opera sulla base di due elementi: il ciclo operativo dell'impresa e il periodo amministrativo annuale. In base al primo criterio gli *Assets* sono considerati *current* se vengono realizzati o venduti nel normale ciclo

operativo dell'azienda indipendentemente dal fatto di essere effettivamente realizzati entro i dodici mesi dalla data di bilancio. Analogo principio viene seguito anche per le *Liabilities*, che sono classificate come *current* quando si presume che esse vengano estinte nel normale corso del ciclo produttivo dell'impresa. Per la classificazione di *Assets* o *Liabilities* non legate al ciclo operativo si deve far riferimento al periodo amministrativo, cioè ai dodici mesi successivi alla data di bilancio.

L'implementazione dello scenario *forecast* del prospetto di *Balance Sheet* rende necessaria la predisposizione di tabelle di dettaglio per permettere di ricostruire la dinamica delle componenti che portano ad ottenere il risultato finale riportato in *Balance Sheet*. La struttura di *Balance Sheet* è la seguente:

- *Assets: non-current assets e current assets;*
 - *Non-current assets: Property, plant and equipment, Investment property, Intangible assets e Investments in joint ventures;*

Per il calcolo dell'andamento futuro delle *immobilizzazioni (Non-current assets)* è necessario ricorrere allo studio delle tabelle *Movements in Property, Plant and Equipment, Movements in Intangible Assets e Movements in Investment Property*.

- *Current assets: Inventories, Trade and other receivables, Prepayments current (nel nostro modello sono stati mantenuti costanti) e Cash and cash equivalents;*

Il valore relativo alle *rimanenze (Inventories)* è ottenuto grazie ai dati di input inseriti dall'analista nella tabella dei *Forecast drivers*, riferiti al rapporto tra *Inventories* e *Revenues*. In questo modo, una volta calcolato il livello di *Revenues* previsto per gli esercizi successivi risulta immediata anche la conoscenza del dato riferito alle *Inventories*.

Per conoscere il livello dei *crediti commerciali e altri (Trade and other receivables)*, è necessario preliminarmente calcolare i giorni medi delle dilazioni concesse ai clienti e, sulla base del valore ottenuto dai dati storici opportunamente aggiustato in base alle previsioni, si ricava il dato da inserire in *Balance Sheet* tramite il ricorso alla seguente formula:

$$\text{Trade and other receivables} = (\text{Revenues}/365) * \text{giorni medi di dilazioni concesse ai clienti}$$

Il valore attribuito in *Balance Sheet* alla voce *cassa (Cash and cash equivalents)* è il risultato di un'analisi della liquidità prodotta dall'azienda, contenuta nella tabella *Net treasury position*.

- *Equity and liabilities: Equity, Liabilities current e Liabilities non current;*
 - *Equity: Issued capital, Reserves, Accumulated profits e Minority interest;*

Il valore assunto dalle voci *capitale sociale (Issued capital)* e *riserve (Reserves)* può subire delle variazioni in incremento o in decremento a seguito delle decisioni dei soci di procedere ad un aumento o ad una riduzione di capitale sociale o ad un accantonamento di utili a riserve o alla distribuzione di una parte di queste. Tali variabili vanno inserite come dati di input all'interno della tabella *Forecast drivers*.

Per quanto riguarda il valore degli *utili* o delle *perdite portate a nuovo (Retained Earnings, accumulated Losses)*, esso è il risultato delle variazioni intervenute nella consistenza dei risultati d'esercizio accumulati negli anni pregressi, a seguito di nuovi accantonamenti o utilizzi e della distribuzione di utili ai soci. Anche questi dati di input vanno inseriti nella tabella dei *Forecast drivers* e vengono fatti convergere nel prospetto *Statement of changes in Equity – retained Earnings (accumulated Losses)*.

Analogo discorso vale anche per la determinazione del valore della voce concernente le *partecipazioni di minoranza (Minority interest)*. Tale dato deriva infatti dal prospetto *Statement of changes in Equity – Minority interest*.

- *Liabilities non current: Interest bearing borrowings non current, Deferred income e Post employment benefit obligation;*

L'analisi delle variazioni intervenute negli *Interest bearing borrowings non current* è concentrata nella tabella *Interest bearing borrowings non current* dove, a fronte di *driver* riguardanti gli eventuali nuovi incrementi di debiti bancari a medio-lungo termine a seguito della concessione di nuovi finanziamenti da parte delle banche o i rimborsi anticipati, vengono calcolati automaticamente gli importi della quota capitale e quota interessi da liquidare nonché della rata

complessiva, sempre sulla base di un determinato tasso stabilito arbitrariamente da parte dell'analista sulla base delle informazioni fornite dalle banche erogatrici o dall'azienda.

Il modello che si sta analizzando prevede di mantenere stabili nel tempo i dati relativi alle voci *Deferred income* e *Post employment benefit obligation*. Nulla vieta in un futuro di modificare la struttura per inserire *driver* che ne facciano variare la consistenza, magari agganciando la variazione delle prime al livello assunto dai *Revenues* e dei secondi alla composizione del costo del lavoro e al numero di dipendenti.

- *Liabilities current: Interest bearing borrowings current, Trade and other payables e Other liabilities current;*

Come nel caso prima analizzato della voce relativa a *Cash and cash equivalents*, anche il valore dei *debiti bancari a breve termine (Interest bearing borrowings current)* è il risultato della variazione della liquidità avvenuta all'interno dell'azienda nel corso della gestione e viene ricavato dalla tabella *Net treasury position*. Più precisamente i due valori sono alternativi, se la gestione di tesoreria presenta un saldo negativo tale dato viene inserito tra le *Liabilities* all'interno della voce *Interest bearing borrowings current*, nel caso contrario, e cioè in presenza di un surplus finanziario, tale importo compare tra gli *Assets* sotto la voce *Cash and cash equivalents*.

Per l'attribuzione del valore riferito alla voce *debiti commerciali e altri (Trade and other payables)* occorre procedere, come nel caso già esposto di *Trade and other receivables*, nel seguente modo: prima di tutto è necessario procedere al calcolo dei giorni medi di dilazioni concesse da parte dei fornitori, tale dato deve poi essere sottoposto a validazione da parte dell'analista e, se viene considerato incoerente con le previsioni future, rivisto al rialzo o al ribasso. La formula attraverso la quale si ottiene il dato da inserire in *Balance Sheet* è la seguente:

$$\text{Trade and other payables} = (\text{Revenues}/365) * \text{giorni medi di dilazioni concesse dai fornitori}$$

Infine, la voce *Other liabilities current* è stata mantenuta costante nel tempo.

	actual			forecast		
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	valueCalc	valueCalc	valueCalc	valueCalc	valueCalc	valueCalc
ifrs-gp_PropertyPlantAndEquipmentNet	400.000	540.000	443.600	341.200	329.800	463.900
ifrs-gp_InvestmentProperty	150.000	150.000	150.000	150.000	300.000	300.000
ifrs-gp_IntangibleAssetsNet	150.000	140.000	129.444	133.056	121.667	110.278
ifrs-gp_InvestmentsInJointVenturesAtCost	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
ifrs-gp_AssetsNonCurrentTotal	760.000	890.000	783.044	684.256	811.467	934.178
ifrs-gp_Inventories	175.000	350.000	341.250	361.725	368.960	376.339
ifrs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent	590.000	490.000	512.342	543.083	586.292	618.639
ifrs-gp_PrepaymentsCurrent	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
ifrs-gp_CashAndCashEquivalents	547.000	849.000	1.363.391	1.774.877	2.043.204	2.405.726
ifrs-gp_AssetsCurrentTotal	1.317.000	1.694.000	2.221.984	2.684.685	3.003.455	3.405.704
ifrs-gp_AssetsTotal	2.077.000	2.584.000	3.005.028	3.368.941	3.814.922	4.339.882
ifrs-gp_IssuedCapital	300.000	300.000	350.000	330.000	330.000	400.000
ifrs-gp_OtherReserves	104.000	102.000	102.000	102.000	102.000	102.000
ifrs-gp_RetainedEarningsAccumulatedLosses	629.600	1.083.000	1.562.780	2.002.228	2.509.713	3.030.807
ifrs-gp_EquityAttributableToEquityHoldersOfParent	1.033.600	1.485.000	2.014.780	2.434.228	2.941.713	3.532.807
ifrs-gp_MinorityInterest	90.400	91.000	91.495	91.955	92.463	92.985
ifrs-gp_EquityTotal	1.124.000	1.576.000	2.106.276	2.526.183	3.034.176	3.625.791
ifrs-gp_InterestBearingBorrowingsNonCurrent	530.000	560.000	540.410	470.055	398.925	327.013
ifrs-gp_DeferredIncomeNonCurrent	31.000	31.000	31.000	31.000	31.000	31.000
ifrs-gp_PostEmploymentBenefitObligationNonCurrent	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000	66.000
ifrs-gp_LiabilitiesNonCurrentTotal	627.000	657.000	637.410	567.055	495.925	424.013
ifrs-gp_InterestBearingBorrowingsCurrent	100.000	100.000	-	-	-	-
ifrs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent	204.000	229.000	239.342	253.703	262.820	268.077
ifrs-gp_OtherLiabilitiesCurrent	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000
ifrs-gp_LiabilitiesCurrentTotal	326.000	351.000	261.342	275.703	284.820	290.077
ifrs-gp_LiabilitiesTotal	953.000	1.008.000	898.752	842.758	780.746	714.090
ifrs-gp_EquityAndLiabilitiesTotal	2.077.000	2.584.000	3.005.028	3.368.941	3.814.922	4.339.882

✓ 1. valueInput=clearerror(indirect("Instance-Facts:" & BalanceSheetClassified tax::concept:concept_Label & "" & Instance-CategContexts::Instant::as of 12-31:context & "" & @unit & ""value))%get values from instance document Eclipses by 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.
✓ 5. In forecast, ifrs-gp_InvestmentsInJointVenturesAtCost: valueInput = if(value(@year)=Settings::last actual, if(value(@year)=Settings::last actual+1, ifrs-gp_InvestmentsInJointVenturesAtCost: actual: valueInput: year[PREV]), ifrs-gp_InvestmentsInJointVenturesAtCost: valueInput: year[PREV]) + Forecast drivers::Joint Ventures.Additions-Forecast drivers::Joint Ventures.Disposals;") Eclipses 1.
✓ 6. In forecast, ifrs-gp_Inventories: valueInput= 'IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_RevenueTotalByFunction: valueInput' Forecast drivers::Inventories / sales' Eclipses 1.
✓ 7. In forecast, ifrs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent: valueInput= 'IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_RevenueTotalByFunction: valueInput' * 365 * Forecast drivers::Average extension trade receivables Eclipses 1.

✓ 10. In forecast, 'ifrs-gp_IssuedCapital' valueInput=if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual*1;'ifrs-gp_IssuedCapital':actual valueInputyear[PREV]';ifrs-gp_IssuedCapital':valueInputyear[PREV])+Forecast drivers::Issued capital.Increases'-Forecast drivers::Issued capital.Decreases;") Eclipses 1.
✓ 11. In forecast, 'ifrs-gp_OtherReserves' valueInput=if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual*1;'ifrs-gp_OtherReserves':actual valueInputyear[PREV]';ifrs-gp_OtherReserves':valueInputyear[PREV])+Forecast drivers::Other reserves.Increases'-Forecast drivers::Other reserves.Decreases;") Eclipses 1.
✓ 18. In forecast, 'ifrs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent' valueInput=IncomeStatementByFunction data::'ifrs-gp_RevenueTotalByFunction' valueInput365*Forecast drivers::Average extension trade payables Eclipses 1.

Come si può notare, grazie al procedimento di chiusura descritto in seguito, *AssetsTotal* quadra con *EquityAndLiabilitiesTotal*.

Cash Flow statement, Indirect method data

Lo schema di *Cash Flow, Indirect method* utilizzato nell'esempio permette di valutare la capacità dell'impresa di generare liquidità e di conoscerne l'effettivo utilizzo classificando le voci in *operating, investing e financing*:

- sono considerate *operating* tutte le entrate e le uscite associate con l'attività tipica dell'impresa, come i proventi derivanti dalla vendita di beni o dalla prestazione di servizi, gli interessi e i dividendi ricevuti e gli esborsi per l'acquisto di beni da fornitori o l'utilizzo di servizi, per la remunerazione dei dipendenti e il pagamento delle tasse. La sezione si apre con l'esposizione delle componenti economiche che, partendo dal *Profit (Loss) attributable to equity holders of the parent* formano l'aggregato *Profit (Loss) from operations*. Di seguito vengono riportati una serie di aggiustamenti volti a rettificare il valore ottenuto per tutte quelle voci economiche che non danno luogo a nessuna uscita o entrata finanziaria nel corso dell'anno (è questo il caso di *depreciation and amortisation*), per finire con l'impatto esercitato dalla variazione del capitale circolante netto operativo sulla gestione della tesoreria (un incremento di *Inventories* o *Trade and other receivables* comporta, a parità di reddito, una riduzione della liquidità; al contrario, un incremento di *Trade and other payables* genera un aumento della liquidità);
- sono classificate *investing* tutte le operazioni che riguardano i *Non-current assets*, quali l'acquisto o la dismissione di beni appartenenti alle categorie *Property, plant and equipment* o *Intangible asset*;
- la sezione *financing* comprende tutti i flussi di cassa relativi ad operazioni finanziarie, come le entrate derivanti da prestiti a breve e a medio-lungo termine o da conferimenti dei soci e le uscite di denaro per il rimborso del capitale preso a prestito.

Il prospetto evidenzia le fonti e gli impieghi di liquidità per fornire al lettore di bilancio notizie circa l'ammontare di cassa che una società produce e utilizza nella sua gestione e il totale della liquidità ottenuta da risorse esterne all'azienda, quali i capitali presi a prestito o conferiti dai soci. Il *Cash Flow Statement* inoltre espone le uscite sostenute a fronte di spese che non appaiono in *Income Statement*, come nel caso della parte di *Interest bearing borrowings non current* rimborsata, la dismissione di *Non-current assets* e il pagamento di *Dividends*.

Il risultato di sintesi del *Cash Flow Statement* rappresenta la variazione intervenuta nella liquidità che, sommata al saldo del conto corrente esposto in *Balance Sheet* al termine dell'esercizio precedente, fornisce il saldo del conto corrente dell'esercizio in corso. Tale saldo, come vedremo più avanti, può essere positivo o negativo e, a seconda del segno, va inserito tra gli *Assets* o le *Liabilities* all'interno del *Balance Sheet*.

	actual		forecast			
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	valueCalc	valueCalc	valueCalc	valueCalc	valueCalc	valueCalc
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent	421.600	553.400	494.780	459.448	507.485	521.094
ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest	400	600	495	460	508	522
ifrs-gp_InterestExpenseToReconcileToProfitLossFromOperations	8.000	9.000	6.710	5.945	5.171	4.388
ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome	95.000	107.000	123.819	114.977	126.998	130.404
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments	18.000	20.000	22.000	23.980	26.138	28.491
ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures	18.000	20.000	22.000	23.980	26.138	28.491
ifrs-gp_AdjustmentsToReconcileToProfitLossFromOperationsTotal	85.400	96.600	109.024	97.401	106.539	106.823
ifrs-gp_ProfitLossFromOperations	507.000	650.000	603.805	556.849	614.023	627.917
ifrs-gp_DepreciationAndAmortisation	20.000	20.000	29.456	25.789	22.789	27.289
ifrs-gp_Depreciation	10.000	10.000	18.900	14.400	11.400	15.900
ifrs-gp_Amortisation	10.000	10.000	10.556	11.389	11.389	11.389
ifrs-gp_NonCashAdjustmentsTotal	20.000	20.000	29.456	25.789	22.789	27.289
ifrs-gp_CashFlowsBeforeChangesInWorkingCapitalTotal	527.000	670.000	633.260	582.638	636.812	655.206
ifrs-gp_IncreaseDecreaseInInventories	75.000	175.000	-8.750	20.475	7.235	7.379
ifrs-gp_IncreaseDecreaseInTradeAndOtherReceivables	50.000	-100.000	22.342	30.741	43.209	32.347
ifrs-gp_IncreaseDecreaseInTradeAndOtherPayables	25.000	25.000	10.342	14.361	9.117	5.256
ifrs-gp_IncreaseDecreaseInWorkingCapitalNet	-100.000	-50.000	-3.250	-36.855	-41.326	-34.470
ifrs-gp_CashFlowsFromUsedInOperationsTotal	427.000	620.000	630.010	545.783	595.486	620.736
ifrs-gp_ProceedsFromDividendsReceivedClassifiedAsOperating	18.000	20.000	22.000	23.980	26.138	28.491
ifrs-gp_PaymentsOfInterestClassifiedAsOperating	8.000	9.000	6.710	5.945	5.171	4.388
ifrs-gp_PaymentsOfIncomeTaxes	95.000	107.000	123.819	114.977	126.998	130.404
ifrs-gp_CashFlowsFromUsedInOtherOperatingActivitiesTotal	-85.000	-96.000	-108.529	-96.941	-106.031	-106.301
ifrs-gp_NetCashFlowsFromUsedInOperatingActivities	342.000	524.000	521.481	448.841	489.456	514.434
ifrs-gp_PaymentsToAcquirePropertyPlantAndEquipment	100.000	200.000	50.000		150.000	150.000
ifrs-gp_PaymentsToAcquireInvestmentProperty						
ifrs-gp_PaymentsToAcquireIntangibleAssets				15.000		
ifrs-gp_ProceedsFromDisposalOfPropertyPlantAndEquipment	-	50.000	127.500	88.000	-	-
ifrs-gp_NetCashFlowsFromUsedInInvestingActivities	-100.000	-150.000	77.500	73.000	-150.000	-150.000
ifrs-gp_ProceedsFromIssuanceOfEquityInstruments			50.000			70.000
ifrs-gp_ProceedsFromIssuanceOfOtherFinancialLiabilities	200.000	100.000	50.000			
ifrs-gp_RepurchaseOfEquityInstrumentsSubsequentlyCancelled				20.000		
ifrs-gp_RepaymentOfOtherFinancialLiabilities	50.000	70.000	169.590	70.355	71.129	71.912
ifrs-gp_PaymentsOfDividendsClassifiedAsFinancing	50.000	100.000	15.000	20.000		
ifrs-gp_NetCashFlowsFromUsedInFinancingActivities	100.000	-70.000	-84.590	-110.355	-71.129	-1.912
ifrs-gp_NetIncreaseDecreaseInCashAndCashEquivalents	342.000	304.000	514.391	411.486	268.327	362.523
ifrs-gp_EffectOfExchangeRateChangesOnCashAndCashEquivalents	4.000	-2.000				
ifrs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodStartLabel	201.000	547.000	849.000	1.363.391	1.774.877	2.043.204
ifrs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodEndLabel	547.000	849.000	1.363.391	1.774.877	2.043.204	2.405.726

- ✓ 1. valueInput=clearerror(indirect("Instance-Facts:" & CashFlowIndirectTaxo::conceptLabel & "" & Instance-CategContexts::yearlyyr:context & "" & @unit & ""value"))/get values from instance document
Eclipsed by 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.
- ✓ 2. ifrs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodEndLabel.valueInput=clearerror(indirect("Instance-Facts:" & CashFlowIndirectTaxo::conceptLabel & "" & Instance-CategContexts::yearlyyr:context & "" & @unit & ""value"))/get values from instance document
Eclipsed by 44. Eclipses 1.
- ✓ 3. ifrs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodStartLabel.valueInput=if(value(@year)<=Settings:last actual; (ifrs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodEndLabel.valueInput;year(PREV));"
Eclipsed by 43. Eclipses 1.
- ✓ 4. In forecast, ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent.valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 5. In forecast, ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest.valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 6. In forecast, ifrs-gp_InterestExpenseToReconcileToProfitLossFromOperations.valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_FinanceCostsForNonFinancialActivities.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 7. In forecast, ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome.valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome.valueCalc
Eclipses 1.
- ✓ 8. In forecast, ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments.valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedInvestments.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 9. In forecast, ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures.valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 10. In forecast, ifrs-gp_AdjustmentsToReconcileToProfitLossFromOperationsTotal.valueInput=ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest.valueInput+ifrs-gp_InterestExpenseToReconcileToProfitLossFromOperations.valueInput+ifrs-gp_InterestIncomeToReconcileToProfitLossFromOperations.valueInput+ifrs-gp_IncomeTaxExpenseIncome.valueInput+ifrs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 11. In forecast, ifrs-gp_ProfitLossFromOperations.valueInput=ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent.valueInput+ifrs-gp_AdjustmentsToReconcileToProfitLossFromOperationsTotal.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 12. In forecast, ifrs-gp_Depreciation.valueInput=Movements in Property, Plant and Equipment (net value):Depreciation.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 13. In forecast, ifrs-gp_Amortisation.valueInput= Movements in Intangible Assets (net value):Amortisation.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 14. In forecast, ifrs-gp_DepreciationAndAmortisation.valueInput= ifrs-gp_Depreciation.valueInput+ifrs-gp_Amortisation.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 15. In forecast, ifrs-gp_NonCashAdjustmentsTotal.valueInput=ifrs-gp_Depreciation.valueInput+ifrs-gp_Amortisation.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 16. In forecast, ifrs-gp_CashFlowsBeforeChangesInWorkingCapitalTotal.valueInput=ifrs-gp_ProfitLossFromOperations.valueInput+ifrs-gp_NonCashAdjustmentsTotal.valueInput
Eclipses 1.
- ✓ 17. In forecast, ifrs-gp_IncreaseDecreaseInInventories.valueInput=if(value(@year)>Settings:last actual;if(value(@year)=Settings:last actual+1,BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_Inventories'valueCalc-BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_Inventories'actual'valueCalc;year(PREV);BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_Inventories'valueCalc-BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_Inventories'valueCalc;year(PREV));"
Eclipses 1.
- ✓ 18. In forecast, ifrs-gp_IncreaseDecreaseInTradeAndOtherReceivables.valueInput=if(value(@year)>Settings:last actual;if(value(@year)=Settings:last actual+1,BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent'valueCalc-BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent'actual'valueCalc;year(PREV);BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent'valueCalc-BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent'valueCalc;year(PREV));"
Eclipses 1.
- ✓ 19. In forecast, ifrs-gp_IncreaseDecreaseInTradeAndOtherPayables.valueInput=if(value(@year)>Settings:last actual;if(value(@year)=Settings:last actual+1,BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent'valueCalc-BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent'actual'valueCalc;year(PREV);BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent'valueCalc-BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent'valueCalc;year(PREV));"
Eclipses 1.

✓ 20. In forecast, "frs-gp_IncreaseDecreaseInWorkingCapitalNet" valueInput= "frs-gp_IncreaseDecreaseInInventories" valueInput- "frs-gp_IncreaseDecreaseInTradeAndOtherReceivables" valueInput+ "frs-gp_IncreaseDecreaseInTradeAndOtherPayables" valueInput Eclipses 1.
✓ 21. In forecast, "frs-gp_CashFlowsFromUsedInOperationsTotal" valueInput= "frs-gp_CashFlowsBeforeChangesInWorkingCapitalTotal" valueInput+ "frs-gp_IncreaseDecreaseInWorkingCapitalNet" valueInput Eclipses 1.
✓ 22. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromDividendsReceivedClassifiedAsOperating" valueInput= "frs-gp_ShareOfProfitLossFromEquityAccountedJointVentures" valueInput Eclipses 1.
✓ 23. In forecast, "frs-gp_PaymentsOfInterestClassifiedAsOperating" valueInput= "frs-gp_InterestExpenseToReconcileToProfitLossFromOperations" valueInput Eclipses 1.
✓ 24. In forecast, "frs-gp_PaymentsOfIncomeTaxes" valueInput= "frs-gp_IncomeTaxExpenseIncome" valueInput Eclipses 1.
✓ 25. In forecast, "frs-gp_CashFlowsFromUsedInOtherOperatingActivitiesTotal" valueInput= "frs-gp_ProceedsFromDividendsReceivedClassifiedAsOperating" valueInput+ "frs-gp_ProceedsFromInterestReceivedClassifiedAsOperating" valueInput- "frs-gp_PaymentsOfInterestClassifiedAsOperating" valueInput- "frs-gp_PaymentsOfIncomeTaxes" valueInput Eclipses 1.
✓ 26. In forecast, "frs-gp_NetCashFlowsFromUsedInOperatingActivities" valueInput= "frs-gp_CashFlowsFromUsedInOperationsTotal" valueInput+ "frs-gp_CashFlowsFromUsedInOtherOperatingActivitiesTotal" valueInput Eclipses 1.
✓ 27. In forecast, "frs-gp_PaymentsToAcquirePropertyPlantAndEquipment" valueInput= "Movements in Property, Plant and Equipment (net value)": "Additions" valueInput Eclipses 1.
✓ 28. In forecast, "frs-gp_PaymentsToAcquireInvestmentProperty" valueInput= Forecast drivers: "Investment Property" Additions Eclipses 1.
✓ 29. In forecast, "frs-gp_PaymentsToAcquireIntangibleAssets" valueInput= "Movements in Intangible Assets (net value)": "Additions" valueInput Eclipses 1.
✓ 30. In forecast, "frs-gp_PaymentsToAcquireJointVenturesNetOfCashAcquired" valueInput= Forecast drivers: "Joint Ventures" Additions Eclipses 1.
✓ 31. In forecast, "frs-gp_NetCashFlowsFromUsedInInvestingActivities" valueInput= "frs-gp_PaymentsToAcquirePropertyPlantAndEquipment" valueInput- "frs-gp_PaymentsToAcquireInvestmentProperty" valueInput- "frs-gp_PaymentsToAcquireIntangibleAssets" valueInput- "frs-gp_PaymentsToAcquireJointVenturesNetOfCashAcquired" valueInput+ "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfPropertyPlantAndEquipment" valueInput+ "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfInvestmentProperty" valueInput+ "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfIntangibleAssets" valueInput+ "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfJointVenturesNetOfCashDisposed" valueInput Eclipses 1.
✓ 32. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfPropertyPlantAndEquipment" valueInput= "Movements in Property, Plant and Equipment (net value)": "Disposals" "Property, Plant and Equipment (net value)" valueInput Eclipses 1.
✓ 33. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfInvestmentProperty" valueInput= Forecast drivers: "Investment Property" Disposals Eclipses 1.
✓ 34. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfIntangibleAssets" valueInput= "Movements in Intangible Assets (net value)": "Disposals" "Intangible Assets (net value)" valueInput Eclipses 1.
✓ 35. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromDisposalOfJointVenturesNetOfCashDisposed" valueInput= Forecast drivers: "Joint Ventures" Disposals Eclipses 1.
✓ 36. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromIssuanceOfEquityInstruments" valueInput= Forecast drivers: "Issued capital" Increases Eclipses 1.
✓ 37. In forecast, "frs-gp_ProceedsFromIssuanceOfOtherFinancialLiabilities" valueInput= "Interest bearing borrowings non current": "Initial disbursement" valueInput+ Forecast drivers: "Interest bearing borrowing current" Increases Eclipses 1.
✓ 38. In forecast, "frs-gp_RepurchaseOfEquityInstrumentsSubsequentlyCancelled" valueInput= Forecast drivers: "Issued capital" Decreases Eclipses 1.
✓ 39. In forecast, "frs-gp_RepaymentOfOtherFinancialLiabilities" valueInput= "Interest bearing borrowings non current": "Principal repayment" valueInput+ Forecast drivers: "Interest bearing borrowing current" Decreases Eclipses 1.
✓ 40. In forecast, "frs-gp_PaymentsOfDividendsClassifiedAsFinancing" valueInput= Forecast drivers: "Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent: dividends" + Forecast drivers: "Profit (Loss) attributable to minority interest: dividends" Eclipses 1.
✓ 41. In forecast, "frs-gp_NetCashFlowsFromUsedInFinancingActivities" valueInput= "frs-gp_ProceedsFromIssuanceOfEquityInstruments" valueInput+ "frs-gp_ProceedsFromIssuanceOfOtherFinancialLiabilities" valueInput- "frs-gp_RepurchaseOfEquityInstrumentsSubsequentlyCancelled" valueInput- "frs-gp_RepaymentOfOtherFinancialLiabilities" valueInput- "frs-gp_PaymentsOfDividendsClassifiedAsFinancing" valueInput Eclipses 1.
✓ 42. In forecast, "frs-gp_NetIncreaseDecreaseInCashAndCashEquivalents" valueInput= "frs-gp_NetCashFlowsFromUsedInOperatingActivities" valueInput+ "frs-gp_NetCashFlowsFromUsedInInvestingActivities" valueInput+ "frs-gp_NetCashFlowsFromUsedInFinancingActivities" valueInput Eclipses 1.
✓ 43. In forecast, "frs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodStartLabel" valueInput= if (value (@year) > Settings: last actual, if (value (@year) = Settings: last actual+1, "frs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodEndLabel", actual) valueInput, year [PREV], "frs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodEndLabel" valueInput, year [PREV], "") Eclipses 1, 3.
✓ 44. In forecast, "frs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodEndLabel" valueInput= "frs-gp_CashAndCashEquivalentsReportedInCashFlowStatement_periodStartLabel" valueInput+ "frs-gp_NetIncreaseDecreaseInCashAndCashEquivalents" valueInput+ "frs-gp_EffectOfExchangeRateChangesOnCashAndCashEquivalents" valueInput Eclipses 1, 2.

Movements in Property, Plant and Equipment – Movements in Intangible Assets

Il dato riportato in *Balance Sheet* relativo agli item *immobilizzazioni materiali (Property, Plant and Equipment)* e *immobilizzazioni immateriali (Intangible Assets)* è un valore al netto del fondo ammortamento (rispettivamente di *Accumulated depreciation* e *Accumulated amortisation*). Tale importo perciò non permette di conoscere il costo storico degli *Assets non current*, il relativo costo d'esercizio da inserire all'interno dell'*Income Statement* sotto la voce *Depreciation* o *Amortisation* e il calcolo di eventuali plusvalenze o minusvalenze registrate a

seguito della cessione dei beni di proprietà della società ad un valore superiore o inferiore a quello riportato in *Balance Sheet* (questo caso non è stato previsto e trattato nel nostro esempio). Per conoscere la dinamica degli *Assets non current* e per prevederne i valori futuri a seguito di nuovi acquisti e dismissioni, sono state create le tabelle *Movements in Property, Plant and Equipment* e *Movements in Intangible Assets*.

Per semplicità queste tabelle si basano su un solo valore aggregato per ciascuna categoria, senza l'esplosione delle singole voci che le compongono e attribuendo un'aliquota d'ammortamento unica, pari alla media di tutte le aliquote applicate ai diversi tipi di *Assets non current* che formano la categoria.

La tabella *Movements in Property, Plant and Equipment*, (quella relativa agli *Intangible Assets* è equivalente), presenta *unit, entity, scenario, year, item* e *movement* come categorie.

La categoria-righe *movement* è composta da diversi gruppi di *item*:

- il gruppo *beginning balance*, contenente *Property, plant and equipment, gross value, Accumulated depreciation* e *Property, plant and equipment, net value*, ripresi dai dati presenti nel prospetto al termine dell'esercizio precedente;
- il gruppo *changes*, ovvero i movimenti in senso stretto, formato a sua volta dagli item *Additions, Disposals (item group)* e *Depreciation*. All'interno della voce *Additions* vanno riportati i costi storici relativi agli acquisti di nuovi *Assets non-current* appartenenti alla categoria, dati di input nella tabella *Forecast drivers*. La struttura del gruppo *Disposals* si presenta più complicata, esso infatti deve prevedere e registrare le singole dismissioni delle voci appartenenti alla categoria, sia a seguito della fine del periodo di vita utile del bene, funzione dell'aliquota di ammortamento applicata allo stesso, sia a seguito di una dismissione volontaria da parte della società, che comporta la cancellazione di quel bene prima che sia completamente ammortizzato, cioè prima che il suo valore netto di bilancio corrisponda a zero. Per rispettare queste regole la tabella prevede che, nel caso normale di una dismissione automatica che si realizza al termine della vita utile del bene quando il relativo fondo ammortamento corrisponde con il costo storico, i loro valori vengano utilizzati per rettificare i dati aggregati, in modo da eliminare il loro effetto dal bilancio. Nel caso invece di una dismissione volontaria di un'immobilizzazione prima che il fondo ammortamento arrivi a coprire l'intero importo pagato all'origine per il suo acquisto, all'interno della tabella *Forecast drivers* occorre inserire i dati relativi al costo storico del bene da dismettere, l'importo del fondo ammortamento e l'anno della sua acquisizione. La conoscenza di questi dati permette innanzitutto di rettificare i valori aggregati di costo storico e fondo ammortamento secondo il meccanismo previsto nel caso precedente, e in secondo luogo evita di dismettere per una seconda volta quei beni già dismessi dalla società una volta terminato il loro periodo di ammortamento, come avverrebbe secondo quanto previsto nel caso della dismissione automatica. L'item *Depreciation* rappresenta la parte di costo da imputare a *Income Statement* e visibile all'interno del *Cash Flow Statement*, calcolato applicando l'aliquota di ammortamento al costo storico dei beni presenti nel portafoglio della società al termine dell'esercizio e di quelli eliminati nell'anno, ipotizzando che la dismissione avvenga al termine dell'esercizio contabile;
- il gruppo *ending balance*, comprendente *Property, plant and equipment, gross value, Accumulated depreciation* e *Property, plant and equipment, net value* che, partendo dai dati del gruppo *beginning balance*, rettificati per le variazioni avvenute nell'esercizio, arriva al valore netto degli *Assets non-current* da esporre all'interno del *Balance Sheet*.

		actual			forecast			
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	
		valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	
Beginning balance	Property, Plant and Equipment (gross value)	340.000	440.000	580.000	480.000	380.000	380.000	
	Accumulated depreciation	30.000	40.000	40.000	36.400	38.800	50.200	
	Property, Plant and Equipment (net value)	310.000	400.000	540.000	443.600	341.200	329.800	
Changes	Additions	100.000	200.000	50.000			150.000	
	Disposals	Property, Plant and Equipment (automatic disposal)			-	-	-	-
		Property, Plant and Equipment (voluntary disposal)		60.000	150.000	100.000		
		Property, Plant and Equipment, Total	-	60.000	150.000	100.000	-	-
		Accumulated depreciation (automatic disposal)			-	-	-	-
		Accumulated depreciation (voluntary disposal)		10.000	22.500	12.000		
		Accumulated depreciation, Total	-	10.000	22.500	12.000	-	-
	Property, Plant and Equipment (net value)		50.000	127.500	88.000	-	-	
	Depreciation	10.000	10.000	18.900	14.400	11.400	15.900	
	Ending balance	Property, Plant and Equipment (gross value)	440.000	580.000	480.000	380.000	380.000	530.000
Accumulated depreciation		40.000	40.000	36.400	38.800	50.200	66.100	
Property, Plant and Equipment (net value)		400.000	540.000	443.600	341.200	329.800	463.900	

✓ 1. In actual, Ending balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput=BalanceSheetClassified data::firs_gp_PropertyPlantAndEquipmentNet'\valueInput
✓ 2. In actual, Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput=if(value(@year)<=Settings::last actual ;Ending balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInputyear[PREV];")
✓ 3. In actual, Additions.\valueInput=Forecast drivers::'Property, Plant and Equipment'.Additions
✓ 4. In actual, Depreciation.\valueInput=Forecast drivers::Depreciation
✓ 5. In forecast, 'Property, Plant and Equipment (automatic disposal)'\valueInput= if(value(@year)=min(value(@year))*(1/Forecast drivers::% depreciation-1);clearerror(indirect(if(value(@year)-(1/Forecast drivers::% depreciation-1)>Settings::last actual;"forecast";"actual") &"Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput" & value(@year)-(1/Forecast drivers::% depreciation-1));0)+clearerror(indirect(if(value(@year)-(1/Forecast drivers::% depreciation-1)>Settings::last actual;"forecast";"actual") &"Additions.\valueInput" & value(@year)-(1/Forecast drivers::% depreciation-1)))>sum(selectForecast drivers::'Property, Plant and Equipment'.Disposals: gross value'year;Forecast drivers::'Property, Plant and Equipment'.Disposals: year of acquisition'year,value(@year)-(1/Forecast drivers::% depreciation-1)))
✓ 6. 'Property, Plant and Equipment (voluntary disposal)'\valueInput=Forecast drivers::'Property, Plant and Equipment'.Disposals: gross value'
✓ 7. 'Property, Plant and Equipment, Total'\valueInput='Property, Plant and Equipment (automatic disposal)'\valueInput+'Property, Plant and Equipment (voluntary disposal)'\valueInput
✓ 8. In forecast, Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput=if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;Ending balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\actualvalueInputyear[PREV];Ending balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInputyear[PREV];")
✓ 9. In forecast, Additions.\valueInput=Forecast drivers::'Property, Plant and Equipment'.Additions
✓ 10. Ending balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput=Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput+Additions.\valueInput+'Property, Plant and Equipment, Total'\valueInput
✓ 11. In forecast, Depreciation.\valueInput=Ending balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput*Forecast drivers::% depreciation+'Property, Plant and Equipment, Total'\valueInput*Forecast drivers::% depreciation
✓ 12. Disposals.'Accumulated depreciation (automatic disposal)'\valueInput='Property, Plant and Equipment (automatic disposal)'\valueInput
✓ 13. 'Accumulated depreciation (voluntary disposal)'\valueInput=Forecast drivers::'Disposals: accumulated depreciation'
✓ 14. 'Accumulated depreciation, Total'\valueInput='Accumulated depreciation (automatic disposal)'\valueInput+'Accumulated depreciation (voluntary disposal)'\valueInput
✓ 15. Ending balance.'Accumulated depreciation'\valueInput= Beginning balance.'Accumulated depreciation.\valueInput+'Accumulated depreciation, Total'\valueInput+Depreciation.\valueInput
✓ 16. In actual, Beginning balance.'Accumulated depreciation.\valueInput=if(value(@year)<=Settings::last actual ;Ending balance.'Accumulated depreciation.\valueInputyear[PREV];")
✓ 17. In actual, Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput=Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (gross value)'\valueInput-Beginning balance.'Accumulated depreciation.\valueInput
✓ 18. In forecast, Beginning balance.'Accumulated depreciation.\valueInput=if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;Ending balance.'Accumulated depreciation.\actualvalueInputyear[PREV];Ending balance.'Accumulated depreciation.\valueInputyear[PREV];")
✓ 19. In forecast, Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput=if(value(@year)>Settings::last actual;if(value(@year)=Settings::last actual+1;Ending balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\actualvalueInputyear[PREV];Ending balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInputyear[PREV];")
✓ 20. In forecast, Disposals.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput= 'Property, Plant and Equipment, Total'\valueInput-'Accumulated depreciation, Total'\valueInput
✓ 21. In actual, Disposals.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput=Forecast drivers::'Property, Plant and Equipment'.Disposals: net value'
✓ 22. In forecast, Ending balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput=Beginning balance.'Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput+Additions.\valueInput-'Disposals: Property, Plant and Equipment (net value)'\valueInput-'Depreciation.\valueInput

Movements in Investment Property

Secondo quanto prescritto dallo IAS 40, che detta la possibilità per questo tipo di *Assets* di una contabilizzazione al costo o al fair value, la nostra scelta è ricaduta sulla seconda opzione. La normativa prevede che, in base ad una contabilizzazione al fair value, tutti i cambiamenti del fair value debbano essere rilevati in *Income Statement*. Per questo motivo la tabella si articola in:

- *beginning balance: Investment property*, dato che si limita a riprendere il valore di fine bilancio dell'esercizio precedente;

- gruppo *changes*, composto da *Additions*, *Disposals*, *Proceeds from fair value adjustment* e *Expenses from fair value adjustment*. Tali dati rappresentano le rettifiche di valore che si possono realizzare nel corso dell'anno a seguito di nuovi investimenti, disinvestimenti, proventi o oneri derivanti da rettifiche del valore equo da riportare in *Balance Sheet*;
- *ending balance: Investment property*, dato di chiusura esercizio ottenuto dalla somma algebrica delle variazioni intervenute nell'anno e riportato all'interno del *Balance Sheet*.

		actual		forecast			
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
		valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput
Beginning balance: Investment Property			150000	150.000	150.000	150.000	300.000
Changes	Additions					150.000	
	Disposals						
	Proceeds from fair value adjustment						
	Expenses from fair value adjustment						
Ending balance: Investment Property		150.000	150000	150.000	150.000	300.000	300.000

✓ 1. In actual, 'Ending balance: Investment Property'>valueInput=BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_InvestmentProperty'>valueInput
✓ 2. In actual, 'Beginning balance: Investment Property'>valueInput=if('value(@year)<=Settings::last actual', 'Ending balance: Investment Property'>year[PREV]>valueInput, '')
✓ 3. Additions>valueInput= Forecast drivers::'Investment Property'>Additions
✓ 4. Disposals>valueInput=Forecast drivers::'Investment Property'>Disposals
✓ 5. Proceeds from fair value adjustment>valueInput=Forecast drivers::Proceeds from fair value adjustment
✓ 6. Expenses from fair value adjustment>valueInput=Forecast drivers::Expenses from fair value adjustment
✓ 7. In forecast, 'Beginning balance: Investment Property'>valueInput=if('value(@year)>Settings::last actual', if('value(@year)=Settings::last actual+1', 'Ending balance: Investment Property'>actual>valueInputyear[PREV], 'Ending balance: Investment Property'>valueInputyear[PREV]), '')
✓ 8. In forecast, 'Ending balance: Investment Property'>valueInput= 'Beginning balance: Investment Property'>valueInput+Additions>valueInput-Disposals>valueInput+Proceeds from fair value adjustment>valueInput-Expenses from fair value adjustment>valueInput

Interest bearing borrowings non current

La tabella che descrive la composizione dei debiti finanziari a medio-lungo termine (*Interest bearing borrowings non current*) e il loro piano d'ammortamento è formata dalle categorie *unit*, *entity*, *scenario*, *year*, *item* e *movement*. La categoria *movement* risulta composta dai seguenti item:

- *Initial disbursement*, il dato al quale si riferisce questo item rappresenta l'importo dell'erogazione iniziale conferita dalla banca a titolo di finanziamento e le sue successive integrazioni. Di conseguenza la previsione di tali valori spetta all'analista che, sulla base delle informazioni fornite dagli amministratori della società, inserisce gli importi nella tabella *Forecast drivers*;
- *Outstanding debt, beginning balance*, il valore indica l'importo del debito residuo esistente all'inizio dell'anno, che coincide con il dato di chiusura bilancio dell'esercizio precedente, al quale vanno sommate le eventuali nuove erogazioni effettuate da parte della banca;
- *Interest payment*, il dato è ottenuto applicando al debito residuo di inizio bilancio il relativo *Interest rate* assegnato dalla banca. Tale importo, sommato agli interessi maturati e pagati sugli *Interest bearing borrowings current*, rappresenta il dato da inserire in *Income Statement* sotto la voce *Finance costs*;
- *Principal repayment*, rappresenta la singola quota capitale rimborsata in ogni periodo dalla società, in modo tale che la sommatoria delle singole *Principal repayments* possa corrispondere all'importo della somma erogata dalla banca a titolo di prestito. Data l'ipotesi di rate costanti, le *Principal repayments* devono necessariamente risultare crescenti in quanto la progressiva riduzione del debito residuo determina un *Interest payment* di importo via via decrescente. Il loro importo è il risultato della differenza tra *Total payment* e *Interest payment*;
- *Total payment*, rappresenta la somma periodica (rata) erogata dalla società destinata al pagamento degli interessi e al rimborso del capitale prestato dalla banca. Sulla base del piano di rimborso prescelto, piano di ammortamento francese, l'importo del *Total payment*

è costante per tutta la durata del finanziamento e va inserito come valore di input all'interno della tabella *Forecast drivers*;

- *Outstanding debt, ending balance*, è ottenuto sottraendo dal valore del debito residuo all'inizio anno il *Principal repayment* e viene riportato in *Balance Sheet* all'interno della voce *Interest bearing borrowings non current*.

	actual			forecast		
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput	valueInput
Initial disbursement	200.000	100.000	50.000			
Outstanding debt, beginning balance	580.000	630.000	610.000	540.410	470.055	398.925
Interest payment	6.000	7.000	6.710	5.945	5.171	4.388
Principal repayment	50.000	70.000	69.590	70.355	71.129	71.912
Total payment	56.000	77.000	76.300	76.300	76.300	76.300
Outstanding debt, ending balance	530.000	560.000	540.410	470.055	398.925	327.013

✓ 1. Initial disbursement'valueInput=Forecast drivers::Interest bearing borrowing non current.'Increases'
✓ 2. In actual, 'Outstanding debt, ending balance' valueInput=BalanceSheetClassified data::'ifs_gp_InterestBearingBorrowingsNonCurrent' valueInput
✓ 3. In actual, 'Outstanding debt, beginning balance' valueInput=If(value(@year)<=Settings::last actual, 'Initial disbursement' valueInput+'Outstanding debt, ending balance' year[PREV] valueInput, '')
✓ 4. 'Interest payment' valueInput='Outstanding debt, beginning balance' valueInput*Forecast drivers::Interest bearing borrowing non current.'Interest rate'
✓ 5. In actual, 'Principal repayment' valueInput=Forecast drivers::Interest bearing borrowing non current.'Decreases'
✓ 6. In actual, 'Total payment' valueInput='Interest payment' valueInput+'Principal repayment' valueInput
✓ 7. In forecast, 'Total payment' valueInput=If(value(@year)>Settings::last actual, Forecast drivers::Payment, '')
✓ 8. In forecast, 'Outstanding debt, beginning balance' valueInput=If(value(@year)>Settings::last actual; If(value(@year)=Settings::last actual+1, 'Outstanding debt, ending balance' actual valueInput year[PREV], 'Outstanding debt, ending balance' valueInput year[PREV])+'Initial disbursement' valueInput, '')
✓ 9. In forecast, 'Principal repayment' valueInput=(Total payment valueInput-Interest payment valueInput)
✓ 10. In forecast, 'Outstanding debt, ending balance' valueInput='Outstanding debt, beginning balance' valueInput-Principal repayment valueInput

Statement of changes in Equity – retained Earnings (accumulated Losses)

Il prospetto di *Balance Sheet* presenta la voce *Retained Earnings (accumulated Losses)*, comprensiva di *Profit* o *Loss* dell'esercizio in corso di competenza dei soci di maggioranza, così come emerge dall'*Income Statement*, e dei *Profits* o *Losses* degli esercizi pregressi accantonati. Per poter conoscere i singoli valori che formano l'aggregato e per far sì che il dato da riportare in *Balance Sheet*, affinché questo quadri, corrisponda con il dato risultante dall'*Income Statement*, è stato creato questo prospetto di raccordo tra *Income Statement* e *Balance Sheet*. La tabella, partendo dall'ammontare degli utili accumulati al termine dell'esercizio precedente, aggiungendo il valore relativo al *Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent* e togliendo la parte di ricchezza generata da distribuire ai soci, arriva alla definizione del valore di fine esercizio da riportare in *Balance Sheet*, che rappresenta il totale degli utili dell'esercizio accumulati fino a quel momento.

Al pari delle altre tabelle, anche quella relativa al prospetto *Statement of changes in Equity – retained Earnings (accumulated Losses)* presenta le seguenti categorie collegate: *unit*, *entity*, *scenario*, *year* e *item*. La categoria-righe è rappresentata da *component* e comprende:

- *Retained Earnings (accumulated Losses), beginning balance*, rappresenta la somma di tutti i risultati d'esercizio di competenza della maggioranza realizzati negli anni precedenti a quello considerato al netto della quota di *Net profit from period* distribuita ai soci;
- *Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent*, è il risultato netto d'esercizio di competenza dei proprietari di maggioranza, ripreso dal report *Income Statement*;
- *payment of dividends*, è la parte di *Net profit from period* che l'assemblea dei soci delibera di distribuire sotto forma di dividendi. Essendo un valore soggetto alla volontà di un'assemblea esso rappresenta un input manuale da inserire in *Forecast drivers*;
- *Retained Earnings (accumulated Losses), ending balance*, è il valore che compare in *Balance Sheet* ed è dato dalla somma di *Retained Earnings (accumulated Losses)*,

beginning balance e Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent al netto di Payment of dividends.

	actual			forecast		
	2003 valueInput	2004 valueInput	2005 valueInput	2006 valueInput	2007 valueInput	2008 valueInput
Retained Earnings (accumulated Losses), beginning balance	258.000	629.600	1.083.000	1.562.780	2.002.228	2.509.713
Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent	421.600	553.400	494.780	459.448	507.485	521.094
Payment of dividends	50.000	100.000	15.000	20.000		
Retained Earnings (accumulated Losses), ending balance	629.600	1.083.000	1.562.780	2.002.228	2.509.713	3.030.807

✓ 1. In actual, 'Retained Earnings (accumulated Losses), beginning balance':valueInput=if(value(@year)=Settings::last actual, BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_RetainedEarningsAccumulatedLosses'valueInputyear[PREV],")
✓ 2. 'Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent':valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_ProfitLossAttributableToEquityHoldersOfParent'valueInput
✓ 3. Payment of dividends:valueInput=Forecast drivers::'Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent: dividends'
✓ 4. In actual, 'Retained Earnings (accumulated Losses), ending balance':valueInput=BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_RetainedEarningsAccumulatedLosses'valueInput
✓ 5. In forecast, 'Retained Earnings (accumulated Losses), beginning balance':valueInput=if(value(@year)=Settings::last actual,if(value(@year)=Settings::last actual+1,'Retained Earnings (accumulated Losses), ending balance'valueInputactualyear[PREV], 'Retained Earnings (accumulated Losses), ending balance'valueInputyear[PREV],")
✓ 6. In forecast, 'Retained Earnings (accumulated Losses), ending balance':valueInput='Retained Earnings (accumulated Losses), beginning balance':valueInput+'Profit (Loss) attributable to Equity holders of parent':valueInput-Payment of dividends:valueInput

Statement of changes in Equity – Minority interest

La tabella *Statement of changes in Equity – Minority interest* opera allo stesso modo dell'analogo prospetto *Statement of changes in Equity – retained Earnings (accumulated Losses)*, evidenziando la variazione della voce *Minority interest* da riportare in *Balance Sheet* a seguito dell'accantonamento del *Profit (Loss) attributable to minority interest* e della distribuzione di eventuali dividendi.

La categoria-righe *component* è formata da:

- *Minority interest, beginning balance*, composto dalla somma di tutti i risultati d'esercizio di competenza di terzi accantonati all'inizio dell'anno in questione;
- *Profit (Loss) attributable to minority interest*, è il risultato netto d'esercizio che spetta ai terzi esterni al gruppo, derivante dall'*Income statement*;
- *Payment of dividends*, è la parte di *Net profit from period* che l'assemblea decide di distribuire ai possessori di azioni della società. Tale dato va inserito come input all'interno della tabella *Forecast drivers*;
- *Minority interest, ending balance*, è il dato che viene riportato in *Balance Sheet*, ottenuto sommando al *Minority interest, beginning balance* il *Profit (Loss) attributable to minority interest* e sottraendo i dividendi.

	actual			forecast		
	2003 valueInput	2004 valueInput	2005 valueInput	2006 valueInput	2007 valueInput	2008 valueInput
Minority interest, beginning balance	90.000	90.400	91.000	91.495	91.955	92.463
Profit (Loss) attributable to minority interest	400	600	495	460	508	522
Payment of dividends						
Minority interest, ending balance	90.400	91.000	91.495	91.955	92.463	92.985

✓ 1. In actual, 'Minority interest, beginning balance':valueInput=if(value(@year)=Settings::last actual, BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_MinorityInterest'valueInputyear[PREV],")
✓ 2. 'Profit (Loss) attributable to minority interest':valueInput=IncomeStatementByFunction data::ifrs-gp_ProfitLossAttributableToMinorityInterest'valueInput
✓ 3. Payment of dividends:valueInput=Forecast drivers::'Profit (Loss) attributable to minority interest: dividends'
✓ 4. In actual, 'Minority interest, ending balance':valueInput=BalanceSheetClassified data::ifrs-gp_MinorityInterest'valueInput
✓ 5. In forecast, 'Minority interest, beginning balance':valueInput=if(value(@year)=Settings::last actual,if(value(@year)=Settings::last actual+1, 'Minority interest, ending balance'valueInputactualyear[PREV], 'Minority interest, ending balance'valueInputyear[PREV],")
✓ 6. In forecast, 'Minority interest, ending balance':valueInput='Minority interest, beginning balance':valueInput+'Profit (Loss) attributable to minority interest':valueInput-Payment of dividends:valueInput

Net treasury position

La tabella *Net treasury position* permette di conoscere, attraverso un processo di calcolo che verrà spiegato nelle prossime righe, il risultato della variazione della liquidità avvenuta all'interno dell'azienda nel corso della gestione. Tale valore può assumere un segno positivo o negativo, nel primo caso, e cioè in presenza di surplus finanziario, l'importo ottenuto va inserito

nella voce *Cash and cash equivalents* all'interno dei *Current assets*, nel caso opposto, ossia di deficit finanziario, è necessario il ricorso all'indebitamento bancario a breve termine e il dato compare all'interno di *Interest bearing borrowings current*. L'inserimento alternativo di una o dell'altra voce all'interno del *Balance Sheet* permette, una volta individuato il valore previsto per tutte le altre voci patrimoniali, la chiusura del *Balance Sheet* e il rispetto dell'uguaglianza tra *Total assets* e *Total equity and liabilities*. Esaminiamo ora il metodo che permette di ottenere questi dati.

Come prima cosa occorre calcolare il totale delle voci componenti i *Total assets* del *Balance Sheet* ad eccezione dei conti correnti attivi, al netto cioè della voce *Cash and cash equivalents*, che rappresenta il dato finale al quale vogliamo arrivare attraverso il nostro calcolo. Analogo procedimento deve essere seguito per l'individuazione del *Total Equity and liabilities* al netto dei conti correnti passivi rappresentati dalla voce *Interest bearing borrowings current*. Il passivo di *Balance Sheet* deve essere sottoposto però ad un'ulteriore rettifica, occorre inserire il *Profit (Loss) before interests* calcolato all'interno della tabella *Profit (Loss) before interests* anziché il *Profit (Loss)* ottenuto dall'*Income Statement*. Questo perché l'esatto ammontare degli interessi può essere conosciuto solo dopo aver calcolato il livello dell'indebitamento medio detenuto nel corso dell'anno oppure il livello di liquidità media accumulata. Dalla differenza tra *Total assets net* e *Total Equity and liabilities net* si ottiene un dato parziale che rappresenta, se positivo, un saldo di conto corrente prima degli interessi negativo e perciò la presenza di *Finance costs*, se negativo, un saldo di conto corrente prima degli interessi positivo e di conseguenza la maturazione di *Interest income*.

Il calcolo degli oneri o dei proventi finanziari si basa sulla media tra il saldo del conto corrente riportato in *Balance Sheet* alla fine dell'esercizio precedente e il saldo del conto corrente prima degli interessi al termine dell'esercizio in questione, alla quale si applica l'*Interest rate* attribuito dalla banca e ricavabile dalla tabella *Forecast drivers*. Il calcolo prevede la possibilità del passaggio, da un anno all'altro, da un saldo di conto corrente positivo ad uno negativo o viceversa, perciò può realizzarsi una situazione di coesistenza di interessi attivi e passivi sulla posizione di tesoreria. I primi confluiscono nell'*Income Statement* sotto la voce *interest income*, i secondi vengono sommati agli *Interest payment* maturati sugli *Interest bearing borrowings non current* e sono compresi nella voce *Finance costs*.

È ora possibile conoscere l'importo finale da riportare in *Balance Sheet* relativo all'esposizione a breve termine nei confronti delle banche. Se il saldo di conto corrente prima degli interessi è positivo, a questo vanno sommati gli *Interest income* al netto delle imposte maturate sugli stessi e sottratti gli eventuali *Finance costs* comprensivi del beneficio fiscale che la loro presenza comporta in *Income Statement* e il saldo finale confluisce in *Balance Sheet* all'interno della voce *Cash and cash equivalents*. Se il saldo di conto corrente prima degli interessi è negativo, a questo vanno sommati i *Finance costs* comprensivi del beneficio fiscale che la loro iscrizione in *Income Statement* genera e sottratti gli eventuali *Interest income* al netto delle imposte che si devono pagare sul loro ammontare, il saldo finale confluisce nella voce *Interest bearing borrowings current*. L'inserimento dell'una o dell'altra voce all'interno del *Balance Sheet* permette di chiudere il bilancio previsionale e di accertare la compatibilità degli obiettivi di crescita delle attività che l'azienda si è posta con le risorse finanziarie a disposizione. Occorre sottolineare che, per motivi di semplicità, non si introduce un fondo imposte all'interno del *Balance Sheet*, e pertanto al fine della quadratura dei prospetti gli effetti fiscali trovano come immediata contropartita la cassa. Gli strumenti per la verifica delle condizioni di equilibrio economico, finanziario e patrimoniale sono gli stessi applicabili per l'analisi a consuntivo, e cioè l'analisi per indici e flussi.

	actual		forecast			
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	valueinput	valueinput	valueinput	valueinput	valueinput	valueinput
Total Assets net	1.530.000	1.735.000	1.641.637	1.594.064	1.771.718	1.934.155
Total Equity and Liabilities net	1.978.632	2.485.676	3.000.808	3.362.677	3.807.301	4.331.001
Cash ending balance before interests	448.632	750.676	1.359.172	1.768.613	2.035.583	2.396.846
Bank overdraft ending balance before interests	0	0	0	0	0	0
Cash average balance	374.316	599.654	1.054.924	1.566.002	1.905.230	2.220.025
Bank overdraft average balance	0	0	0	0	0	0
Interest Income	0	0	5.275	7.830	9.526	11.100
Interest Expense	0	0	0	0	0	0
Cash ending balance	448.632	750.676	1.363.391	1.774.877	2.043.204	2.405.726
Bank overdraft ending balance	0	0	0	0	0	0

✓ 1. In valueinput, Total Assets net=(BalanceSheetClassified data:"frs-gp_PropertyPlantAndEquipmentNet"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_InvestmentProperty"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_IntangibleAssetsNet"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_BiologicalAssets"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_InvestmentsInSubsidiariesAtCost"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_InvestmentsInAssociatesAtCost"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_InvestmentsInJointVenturesAtCost"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_EquityMethodAccountedInvestmentsTotal"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_EquityMethodAccountedInvestmentsInAssociates"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherEquityMethodAccountedInvestments"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_DeferredTaxAssets"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_AssetsPledgedAsCollateralSubjectToSaleOrRedeemingNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherFinancialAssetsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_HedgingAssetsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_PrepaymentsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_CashRestrictedOrPledged"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherAssetsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_NonCurrentAssetsAndDisposalGroupsHeldForSale"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_Inventories"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_AssetsPledgedAsCollateralSubjectToSaleOrRedeemingCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherFinancialAssetsCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_HedgingAssetsCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_CurrentTaxReceivables"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_TradeAndOtherReceivablesNetCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_PrepaymentsCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherAssetsCurrent")
✓ 2. In valueinput, Total Equity and Liabilities net=(BalanceSheetClassified data:"frs-gp_IssuedCapital"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherReserves"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_TreasuryShares"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_SubscribedCapital"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_InterestBearingBorrowingsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_NonInterestBearingBorrowingsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_DeferredIncomeNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_ProvisionsNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_PostEmploymentBenefitObligationNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherFinancialLiabilitiesNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_HedgingLiabilitiesNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_DeferredTaxLiabilities"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_TradeAndOtherPayablesNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherLiabilitiesNonCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_LiabilitiesIncludedInDisposalGroupsClassifiedAsHeldForSale"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_NonInterestBearingBorrowingsCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_DeferredIncomeCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_ProvisionsCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_PostEmploymentBenefitObligationCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherFinancialLiabilitiesCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_HedgingLiabilitiesCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_CurrentTaxPayables"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_TradeAndOtherPayablesCurrent"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_AccruedLiabilitiesTotal"+BalanceSheetClassified data:"frs-gp_OtherLiabilitiesCurrent"+Statement of changes in Equity - retained Earnings (accumulated Losses)::Retained Earnings (accumulated Losses), beginning balance*Profit (Loss) before interests::Profit (Loss) before interests*Statement of changes in Equity - retained Earnings (accumulated Losses)::Payment of dividends)*Statement of changes in Equity - Minority interest::Minority interest, beginning balance*Statement of changes in Equity - Minority interest::Payment of dividends
✓ 3. Cash ending balance before interests: valueinput=(Total Equity and Liabilities net: valueinput - Total Assets net: valueinput)/(Total Equity and Liabilities net: valueinput - Total Assets net: valueinput > 0)
✓ 4. Bank overdraft ending balance before interests: valueinput=(Total Assets net: valueinput - Total Equity and Liabilities net: valueinput)/(Total Assets net: valueinput - Total Equity and Liabilities net: valueinput > 0)
✓ 5. Cash average balance: valueinput=average((value(@year)=Settings: last actual+1, max(0, Cash ending balance: valueinput: actual: year(PREV)), max(0, Cash ending balance: valueinput: year(PREV))), max(0, Cash ending balance before interests: valueinput)
✓ 6. Bank overdraft average balance: valueinput=average((value(@year)=Settings: last actual+1, max(0, Bank overdraft ending balance: valueinput: actual: year(PREV)), max(0, Bank overdraft ending balance: valueinput: year(PREV))), max(0, Bank overdraft ending balance before interests: valueinput)
✓ 7. Interest Income: valueinput=Cash average balance: valueinput*Forecast drivers::Interest rate: cash and cash equivalents'
✓ 8. Interest Expense: valueinput=Bank overdraft average balance: valueinput*Forecast drivers::Interest bearing borrowing current: Interest rate'
✓ 9. Cash ending balance: valueinput=(Cash ending balance before interests: valueinput+Interest Income: valueinput-(Interest Income: valueinput*Forecast drivers::Income tax rate)-Interest Expense: valueinput+(Interest Expense: valueinput*Forecast drivers::Income tax rate))/(Cash ending balance before interests: valueinput > 0)
✓ 10. Bank overdraft ending balance: valueinput=(Bank overdraft ending balance before interests: valueinput+Interest Expense: valueinput-(Interest Expense: valueinput*Forecast drivers::Income tax rate)-Interest Income: valueinput+(Interest Income: valueinput*Forecast drivers::Income tax rate))/(Bank overdraft ending balance before interests: valueinput > 0)

6 - Conclusioni e prospettive per le ricerche future

Il modello utilizzato per preparare l'esempio presentato in questo documento è una dimostrazione delle capacità di Quantix quale ambiente per analizzare e produrre dati contabili in XBRL. Abbiamo mostrato come il modello dati multidimensionale e il motore di calcolo al cuore di Quantix possano essere adottati con successo per la creazione di modelli XBRL. I prospetti definiti in una tassonomia possono essere trasformati in matrici Quantix quasi automaticamente, mantenendo la loro struttura e le relazioni di calcolo. Gli analisti contabili possono sviluppare i prospetti standard XBRL aggiungendo le analisi per indici e previsionali, semplicemente utilizzando formule Quantix *XBRL-aware*. I nuovi dati creati nei modelli possono essere facilmente tradotti in XBRL, e sono disponibili per altre applicazioni.

Nel semplice esempio presentato nel corso del documento, abbiamo utilizzato solo funzionalità native di Quantix, senza nessuna estensione delle funzioni utilizzate nei calcoli. Usando l'interfaccia di programmazione QAPI Java, abbiamo esteso il modulo Datalink aggiungendo alcune procedure per importare le tassonomie e i documenti istanza XBRL. Il prototipo mostrato rappresenta un punto di partenza, che possiede le potenzialità necessarie per svilupparsi in un sistema di produzione. Ci sono grandi spazi di miglioramento in termini di efficienza, conformità alle regole XBRL, e riduzione della memoria consumata. Ad esempio,

potremmo sostituire il nostro metodo fatto in casa per l'importazione dei documenti con speciali librerie XBRL Java, oppure liberarci del compito di importare e processare i documenti delegandolo a database server esterni, che possono fornire una visione semplificata dei concetti complessi di XBRL.

I risultati ottenuti sono molto promettenti anche per un'altra considerazione fondamentale: Quantrix possiede le potenzialità per anticipare gli sviluppi delle caratteristiche innovative dello standard XBRL. L'aggiunta delle *dimension* alla struttura dei prospetti e dei contesti delle istanze e il *formula linkbase specification* sono due sviluppi fondamentali dello standard XBRL, attualmente in corso di implementazione. Queste stesse funzionalità possono essere implementate facilmente in Quantrix. Quantrix può diventare un prezioso strumento per progettare e verificare le caratteristiche innovative, e renderle disponibili agli utilizzatori finali. Molto del lavoro da fare per le nuove caratteristiche di XBRL presuppone una piattaforma di calcolo basata su applicazioni *server-based* e linguaggi XML query come XPath o XQuery. Quantrix, essendo un ambiente *client-oriented* teso ad un uso più interattivo, potrebbe essere un complemento ideale a questi strumenti.

Come abbiamo detto nell'introduzione, questo è il primo di una serie di documenti. In un secondo, futuro paper, verranno affrontati problemi più complessi, e più precisamente le nuove specifiche XBRL per le *dimension* e il loro impiego nei prospetti con una struttura tabellare bi-dimensionale (per esempio il prospetto delle variazioni nelle voci di patrimonio netto e l'analisi dei movimenti di nota integrativa). Successivi paper affronteranno problemi più avanzati, come l'implementazione delle specifiche *XBRL Formula language*, e l'integrazione di Quantrix con sistemi di basi di dati *XBRL*.

C'è ancora molto lavoro da fare. Con il tempo, ci auguriamo che questo lavoro verrà condiviso all'interno di una crescente comunità di utilizzatori provenienti sia dal mondo Quantrix che dal mondo XBRL.

7 - Riferimenti bibliografici

- [1] Aste, W., D. Panizzolo (2004), "Lo standard XBRL (eXtensible Business Reporting language) e la comunicazione finanziaria d'impresa", ALEA - Centro di ricerca sui rischi finanziari, Università di Trento, Tech Reports, Trento, nr. 20, maggio.
- [2] Egan, T., C. Hoffman, C. O hAonghusa, G. Pellizzari, T. Pyman, A. Ugarte (2005), *Hitchhikers Guide to Understanding the IFRS-GP Taxonomy*, May 27.
- [3] Erzegovesi, L. (2005), *Financial Objects. Requirement Analysis*, Smefin draft document, <http://aleasrv.cs.unitn.it/smefin.nsf/vistaperiod/erzegovesi06>.
- [4] Hoffman, C. (2006), *Financial Reporting Using XBRL. IFRS and US GAAP Edition*, acquistabile sul sito <http://www.lulu.com>
- [5] Rubash, A.R., M.A. Rubash (2005), *Financial Modeling with Quantrix vs. Excel*, *Academy of Business Education*, Allied Business Education Association, Annual Conference, April 21-22, <http://www.abe.villanova.edu>.
- [6] XBRL España, *White paper*, Technology Working Group, 2005, http://www.xbrl.org.es/downloads/libros/White_Paper.pdf.
- [7] XBRL International (2005), *Extensible Business Reporting Language (XBRL) 2.1*, XBRL International, RECOMMENDATION - 2003-12-31 + Corrected Errata - 2005-04-25.
- [8] XBRL International (2005), *XBRL 2.1 Conformance Suite 1.0*, XBRL International, Candidate Recommendation of 2005-04-25.
- [9] XBRL International (2005), *XBRL Specification and Guidance Stack (SGS) 1.0*, XBRL International, Public Working Draft of 2005-05-17.

[10] XBRL International (2005), *XBRL Formula Requirements*, XBRL International, <http://www.xbrl.org/technical/requirements/Formula-Req-CR-2005-06-21.htm>.

[11] XBRL International (2003), *XBRL Software Requirements*, XBRL International, AICPA XBRL Implementation Task Force, May.

[12] Shuetrim, G. (editor), (2002), *XBRL FAQ*, XBRL Australia, web page, <http://www.xbrl.org.au/faq>.