



*Tecniche di modelling delle
funzioni di un sistema*

*Integration Definition for
Function Modeling Idef0*

SUMMARY

Nota storica3

Vantaggi3

Cosa è un modello IDEF0.....3

Lettura di un modello IDEF08

Generazione di un modello IDEF0.....8

Nota storica

Negli anni '70 la USAF (United States Air Force) lanciò il programma ICAM (Integrated Manufacturing Computer Aided Manufacturing) con l'obiettivo di incrementare la produttività industriale attraverso l'applicazione sistematica delle tecnologie informatiche. Nell'ambito del progetto ICAM sono stati prodotti alcuni strumenti IDEF (ICAM Definition):

- IDEF0 per la generazione di modelli funzionali. Un modello funzionale è una rappresentazione strutturata delle funzioni, delle attività e dei processi all'interno del sistema in fase di modellizzazione.
- IDEF1 per la generazione di modelli informativi. Un modello informativo rappresenta la struttura e la semantica delle informazioni all'interno del sistema in fase di modellizzazione.
- IDEF2 per la generazione di modelli dinamici. Un modello dinamico rappresenta il comportamento e l'evoluzione nel tempo delle caratteristiche del sistema in fase di modellizzazione.

Nel 1983 è stato prodotto IDEF1X (IDEF1 Extended) per la modellizzazione semantica dei dati. Nel 1991 il NIST (National Institute of Standard and Technology) ha ricevuto l'incarico di produrre uno standard FIPS (Federal Information Processing Standards) per le tecniche di modellizzazione. IDEF0 e IDEF1X sono stati scelti come strumenti per la modellizzazione delle funzioni e delle informazioni.

Vantaggi

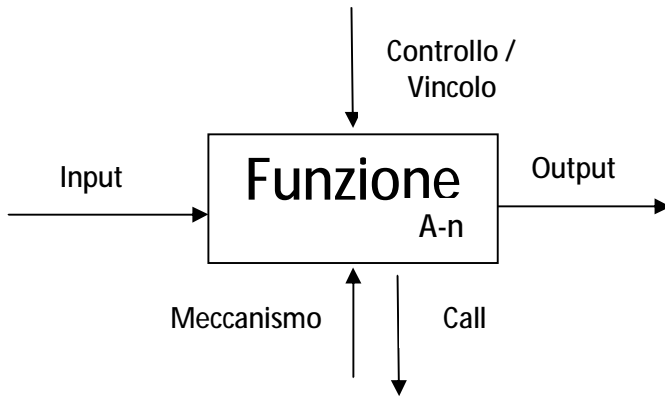
IDEF0 contiene un linguaggio grafico di modellizzazione e una metodologia coerente per lo sviluppo di modelli. L'utilizzo di IDEF0 fornisce diversi vantaggi:

- consente l'analisi e la rappresentazione di tutti i livelli di un sistema, sia esso composto da uomini, macchine, materiali, calcolatori o informazioni di qualunque genere e sia esso esteso ad un'impresa, un settore produttivo o un'area particolare;
- durante lo sviluppo del modello viene prodotta una documentazione che può essere utilizzata per il miglioramento o l'integrazione dei sistemi;
- viene incrementato lo scambio di informazioni tra analisti, progettisti, utenti e gestori;
- consente la condivisione degli obiettivi mediante una reale comprensione e diffusione dell'informazione;
- consente la gestione di progetti di grandi dimensioni e complessità, fornendo misure qualitative degli avanzamenti;
- fornisce un'architettura di riferimento per l'analisi di impresa, l'ingegnerizzazione dell'informazione e la gestione delle risorse.

Cosa è un modello IDEF0

IDEF0 è una tecnica di modellizzazione basata sulla combinazione di grafici e testi presentati in modo organico e sistematico. Il risultato della sua applicazione è un modello, cioè una rappresentazione di un

insieme di componenti di un sistema, utile per supportare la comprensione, l'analisi, il miglioramento o la sostituzione del sistema. Il modello prodotto da IDEF0 è costituito da una serie gerarchica di diagrammi, testo e glossari che illustrano, con livello di dettaglio via via crescente, le funzioni del sistema e il loro interfacciamento. Gli elementi principali dei diagrammi sono le funzioni, rappresentate mediante scatole, e i dati o gli oggetti che collegano tali funzioni, rappresentate mediante frecce. Il testo e il glossario forniscono informazioni aggiuntive utili alla comprensione dei diagrammi.



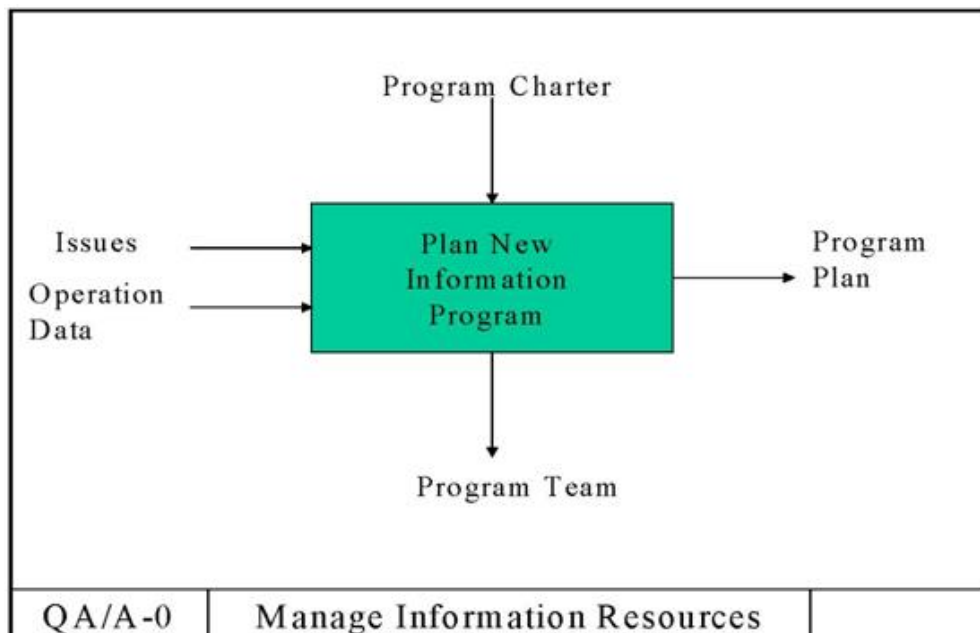
Ogni scatola rappresenta una funzione del sistema. La box deve:

- essere di forma rettangolare;
- possedere un nome o una frase che esprime un'azione;
- essere identificata da un numero posto nell'angolo in basso a destra (A-n).

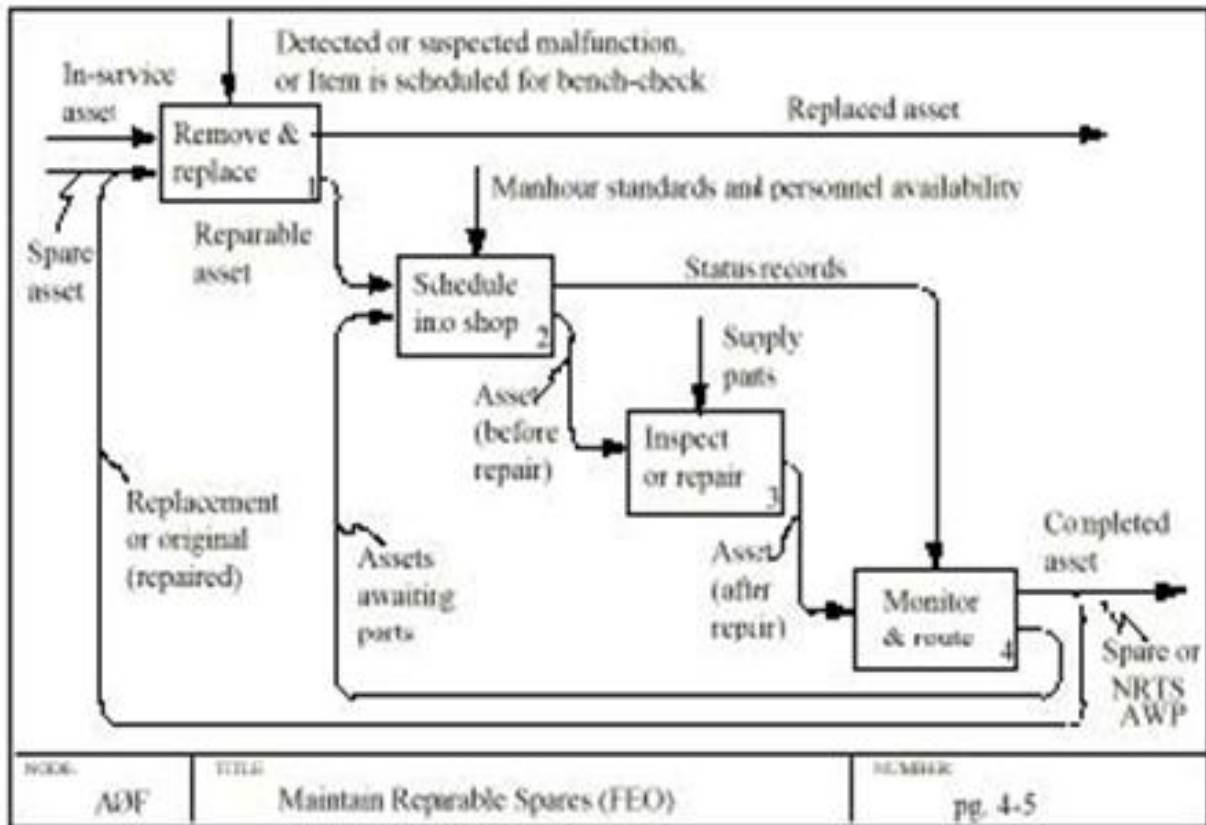
Le frecce (verticali e orizzontali, mai diagonali) rappresentano oggetti o dati collegati alle funzioni e devono essere identificate mediante un nome:

- le frecce entranti nel lato sinistro della scatola sono gli ingressi o INPUT utilizzati o trasformati dalla funzione;
- le frecce entranti nel lato superiore della scatola sono i CONTROLLI o VINCOLI che specificano le condizioni richieste affinché la funzione operi correttamente;
- le frecce uscenti dal lato destro della scatola sono le uscite o OUTPUT, cioè i dati o gli oggetti prodotti dalla funzione;
- le frecce entranti nel lato inferiore della scatola rappresentano le risorse o MECCANISMI necessarie alla funzione;
- le frecce uscenti dal lato inferiore della scatola sono i richiami o CALL per la condivisione di dettagli tra parti di uno stesso modello o tra modelli diversi.

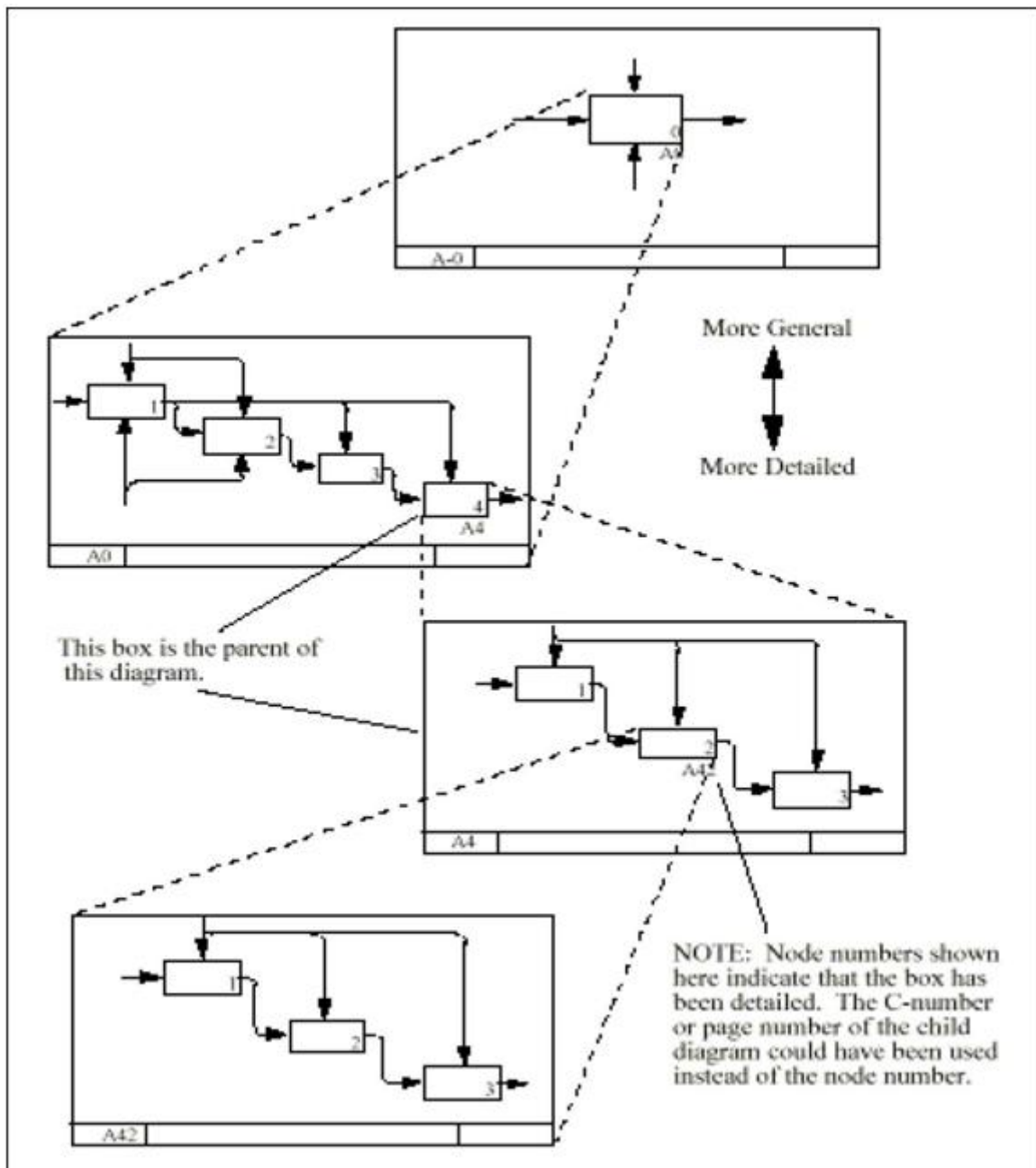
Ogni modello IDEF0 possiede un diagramma di contesto iniziale, identificato dalla sigla A-0, nel quale devono essere specificati lo scopo della modellizzazione, ciò che può essere osservato nel modello e con quale punto di vista. Questo diagramma contestuale contiene un'unica scatola, individuata dal numero 0 e rappresentante l'intera funzionalità del modello, mentre le frecce rappresentano l'interfacciamento del sistema in analisi con l'ambiente circostante.



La funzione rappresentata nel diagramma di contesto A-0 può essere decomposta in più sottofunzioni utilizzando un diagramma figlio ordinario. Il diagramma figlio viene indicato con la sigla A0, riportata anche sotto l'angolo inferiore destro della scatola ad indicare che la funzione è stata decomposta (DRE-Detail Reference Expression).

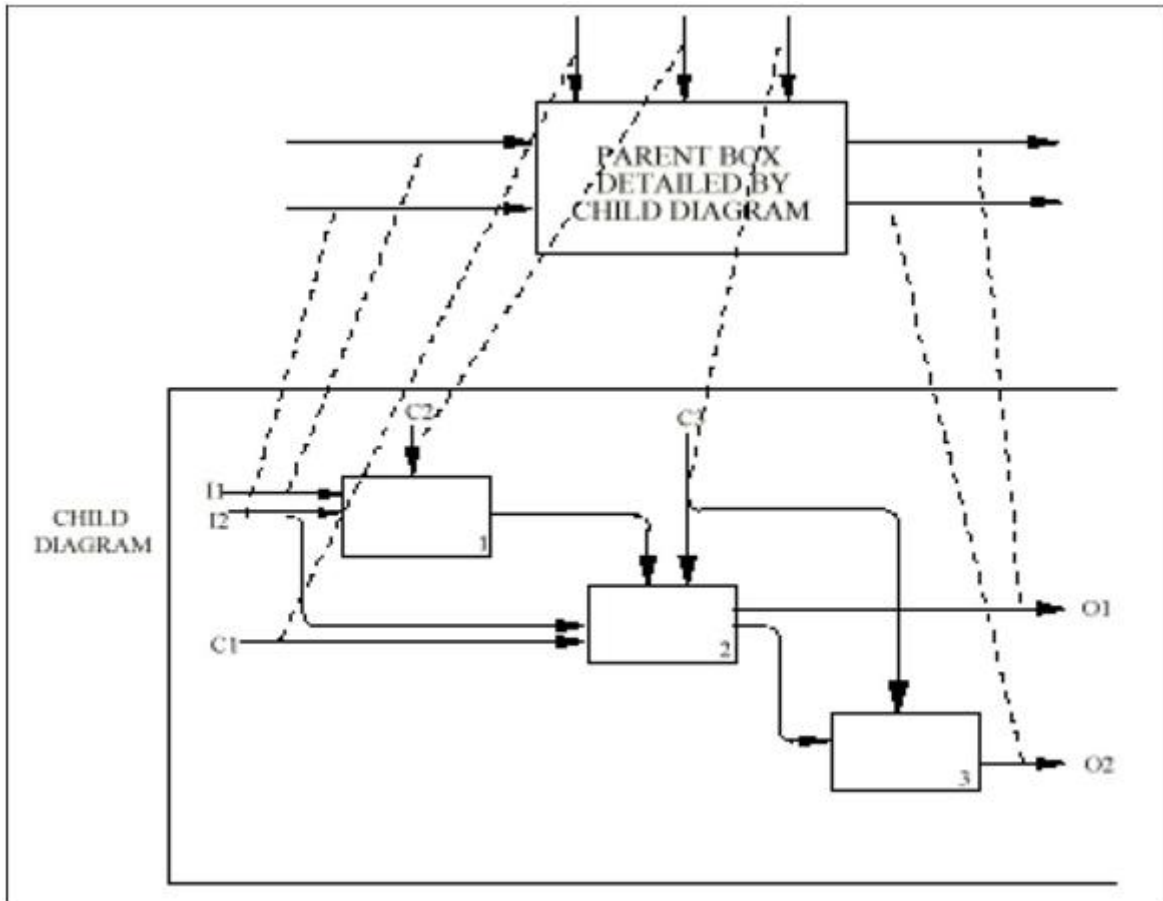


Più in generale, è possibile scomporre una funzione in una serie di sottofunzioni (min 3, max 6) secondo lo schema generale di seguito riportato:



Ogni diagramma figlio può contenere da 3 a 6 scatole, numerate progressivamente, che dettagliano il soggetto espresso dalla funzione di livello superiore. Ciascuna sotto-funzione del diagramma figlio (nell'esempio la scatola numero 4) può essere ulteriormente decomposta mediante un altro diagramma figlio (il cui l'identificativo, riportato anche sotto la scatola, sarà A4).

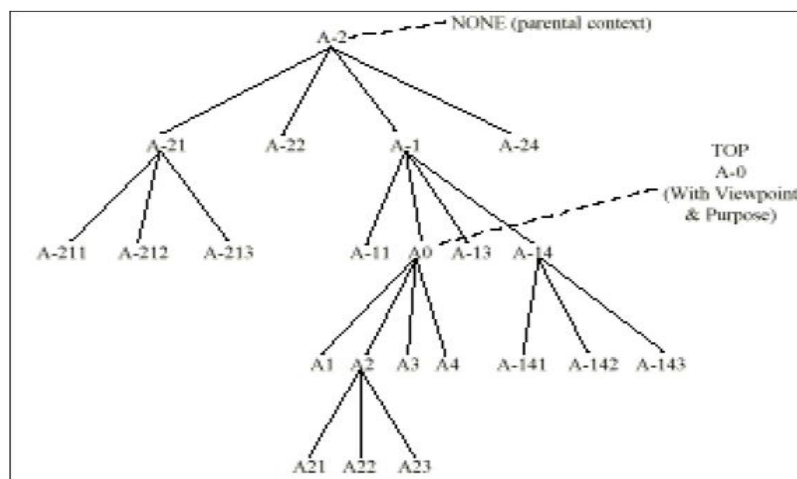
Anche le frecce, che indicano i dati e gli oggetti scambiati tra le funzioni, sono identificate mediante sigle DRE per mantenere la corrispondenza tra diagrammi aventi livello di dettaglio diversi.



Ogni diagramma figlio ha per definizione un diagramma padre. Anche il diagramma di contesto iniziale A-0 può avere un diagramma padre, cioè un diagramma di contesto superiore, individuato dalla sigla A-1, necessario a migliorare la comprensione dell'ambiente in cui si inserisce il modello. Possono esistere diversi livelli di diagrammi di contesto superiore.

Accanto ai diagrammi ordinari e contestuali, IDEF0 fornisce altri strumenti che sono:

- il testo per fornire una concisa descrizione dei concetti inespressi;
- il glossario per la definizione di acronimi e frasi idiomatiche;
- i diagrammi di sola illustrazione (FEO - For exposition Only);
- l'indice e l'albero dei nodi che rappresentano la struttura gerarchica del modello.



Lettura di un modello IDEF0

La lettura di un modello IDEF0 può partire da una qualsiasi funzione a qualsiasi livello di dettaglio e proseguire secondo un procedimento top-down. Nell'indice dei nodi, che rappresenta l'insieme gerarchico dei diagrammi, viene individuata la funzione e il livello di dettaglio che si vuole analizzare. Si estrae il diagramma contenente il dettaglio della funzione desiderata e si esegue la lettura secondo la procedura seguente:

- esplorare il diagramma corrente per acquisire l'impressione di insieme di ciò che viene descritto;
- osservare il diagramma padre facendo particolare attenzione alle frecce connesse alla scatola che rappresenta la funzione che si vuole analizzare. Identificare i principali ingressi, controlli ed uscite;
- osservare le frecce del diagramma corrente e cercare di individuare un percorso principale che colleghi gli ingressi o i controlli più importanti alle uscite più rilevanti;
- percorrere mentalmente il diagramma dall'angolo superiore sinistro all'angolo inferiore destro seguendo il percorso principale;
- osservare come le frecce interagiscono con le scatole e valutare la presenza di percorsi secondari;
- verificare l'esistenza di diagrammi illustrativi (FEO - For Explanation Only), leggere il testo e il glossario se sono presenti.

Generazione di un modello IDEF0

La creazione di un modello IDEF0 richiede la definizione del contesto, del punto di vista e dello scopo, principi che guidano il successivo lavoro di sviluppo del modello:

- il **CONTESTO** definisce l'oggetto del modello distinguendolo dall'ambiente circostante ed individuandone le interfacce;
- il **PUNTO DI VISTA** determina cosa può essere visto all'interno del contesto e secondo quale prospettiva. Sono possibili diversi punti di vista che enfatizzano alcuni aspetti del sistema, tuttavia ogni modello ha un solo punto di vista;
- lo **SCOPO** stabilisce gli obiettivi del modello, comunicando le ragioni per le quali il modello è stato creato.

Il primo passo dell'analisi consiste nel definire i contorni del contesto per creare il diagramma A-0 che contiene una sola scatola il cui nome definisce completamente la parte di sistema descritta dal modello. Le frecce di ingresso, uscita e controllo rappresentano le interfacce per i dati e gli oggetti trasferiti tra il sistema e l'ambiente. Il diagramma A-0 deve essere completato indicando lo scopo e il punto di vista. La creazione del diagramma A0 consente di dettagliare mediante 3-6 sotto-funzioni l'oggetto del modello che era rappresentato nel diagramma di contesto A-0 mediante una sola funzione A0.

E' questo diagramma A0 il vero punto di partenza del modello: esso definisce gli elementi essenziali del sistema raggruppandoli nelle scatole che potranno poi essere ulteriormente dettagliate mediante diagrammi figli. Ciascuna funzione o scatola del diagramma A0 può essere espansa in un diagramma figlio composto tra 3-6 sotto-funzioni. Ciascun diagramma esplicita e dettaglia il contenuto definito dalla scatola di livello superiore da cui è stato originato. Questo processo può essere continuato fino a raggiungere il livello di dettaglio desiderato.