

PARTE I

Introduzione e Metodologia

PAGINA BIANCA

Introduzione e Metodologia

1 - Introduzione

Questa relazione tecnica rappresenta il primo approfondimento relativo all'analisi del fabbisogno informativo dell'Agenzia. Detta analisi è una attività complessa condotta attraverso fasi progressive di acquisizione della conoscenza del dominio applicativo e descrizione della stessa mediante metodologie semiformali. Il dominio applicativo di riferimento include tutti i soggetti, tutte le entità, i siti, i programmi, le strutture, gli interventi e quant'altro appare importante, o anche solo coinvolto, nella preparazione e nell'effettuazione del Grande Giubileo del 2000.

Il numero di elementi (che indicheremo con il termine generico *entità*) in gioco è notevole ed una loro analisi e modellazione esaustiva appare al di là delle reali necessità di questa fase ed esula dagli obiettivi del presente lavoro. L'obiettivo dell'analisi è quello di definire, ad un primo livello di approfondimento, lo scenario nel suo complesso. A partire da questa prima definizione sarà necessario procedere ad una attenta selezione delle componenti informative da includere nei diversi sistemi informatici che verranno sviluppati e procedere ad un secondo livello di analisi di questi.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di giungere ad una modellazione concettuale del dominio applicativo con un livello di approfondimento adeguato all'obiettivo di una sua definizione esplorativa, precedente e preliminare alla fase di disegno dei sistemi informatici necessari alla preparazione e gestione dell'Evento. La modellazione concettuale viene affrontata con un approccio Object-Oriented (OO). La tecnologia degli oggetti si è andata progressivamente affermando nel tempo e appare destinata ad assumere un ruolo dominante, in particolare nei sistemi informatici evoluti ad architettura distribuita. Oggi sono disponibili, a livello industriale, un numero notevole di offerte nel settore delle metodologie di analisi e progettazione Object-Oriented (Object-Oriented Analysis and Design: OOA&D), affiancate da altrettanti sistemi di supporto. Nel nostro lavoro abbiamo adottato il metodo OMT (dovuto a Rumbaugh e altri) e l'ambiente di supporto Paradigm Plus della società ProtoSoft.

In un approccio OO, la costruzione di un modello di analisi consiste nell'identificare le entità che giocano un qualche ruolo e nel descriverle da diversi punti

di vista. La nozione di entita', a questo livello preliminare, e' piuttosto onnicomprensiva e viene essenzialmente utilizzata per denotare concetti rappresentativi di oggetti (materiali ed immateriali) presenti nel dominio applicativo. E' importante, ad un livello preliminare, prendere in considerazione tutti gli aspetti dello scenario, e le entita' che vi trovano posto e giocano un qualche ruolo, anche se inizialmente non e' tutto chiaro e molti elementi sono ancora in via di definizione.

A questo livello preliminare verranno prese in considerazione ed analizzate entita' anche molto diverse tra loro. Queste potranno essere entita' fisiche, come il pellegrino, una localita' turistica o un luogo di culto. Potranno essere entita' convenzionali, di tipo legale o amministrativo, quali una societa' giuridica, una commissione od un ministero. Potranno ancora essere entita' del tutto immateriali, quali un evento, un programma di interventi, una direttiva. Nella terminologia Object-Oriented le entita' individuate sono dette *classi*, in quanto ciascuna e' rappresentativa di un insieme di oggetti individuali, raggruppati per omogeneita' strutturale e/o funzionale (cioe' classificati, appunto, in gruppi omogenei o categorie). Tuttavia a questo livello di modellazione continueremo ad utilizzare il termine entita', lasciando il termine classe ad un livello ulteriore di specificazione, piu' tecnico, che verra' definito in un processo di analisi e progetto orientato alla realizzazione di sistemi informatici Object-Oriented.

Ad un livello preliminare dell' analisi del dominio applicativo si parla spesso di modellazione concettuale, ed e' esattamente quello che ci accingiamo a fare. La modellazione concettuale orientata agli oggetti (Object-Oriented Conceptual Modeling: OOCM) precede qualunque fase ulteriore di avvicinamento all' analisi e progettazione di sistemi informatici. In realta', la OOCM e' la necessaria fase che consente di creare le specifiche dei requisiti utente. In pratica, queste devono indicare le informazioni di cui si dovra' occupare il sistema informatico, quali sono le principali funzioni che dovra' svolgere, da quali soggetti verra' utilizzato.

2 - La modellazione concettuale orientata agli oggetti

Per poter formulare correttamente la specifica dei requisiti utente e' necessario per prima cosa analizzare con cura i fabbisogni informativi. E' questo, appunto, l' oggetto della collaborazione tra lo IASI e l'Agenzia, ed il presente documento rappresenta il primo rapporto centrato sull' analisi di detti fabbisogni, descritti mediante la modellazione concettuale OO.

La modellazione concettuale secondo l' approccio Object-Oriented si sviluppa essenzialmente lungo tre direttrici: le gerarchie di specializzazione, le mappe delle correlazioni, i flussi dei processi informativi.

- Gerarchie di Specializzazione -

L'attività che si sviluppa lungo questa direttrice è necessariamente propedeutica a quelle successive. Essa ha l' obiettivo di identificare i concetti specifici del dominio applicativo che possano descrivere insiemi di oggetti omogenei (cioè le entità). Questa fase consente inoltre di costruire un dizionario dei termini, in modo che vi sia una prima definizione univoca e condivisa delle entità in gioco nello scenario.

Le entità vengono organizzate utilizzando una o più gerarchie di specializzazione. In pratica si costruisce una serie di categorie che vanno dal generale al particolare, in grado di raccogliere tutti gli oggetti dello scenario.

Esempi di entità sono: il *visitatore*, con le specializzazioni *turista* e *pellegrino*, ancora il *fornitore di servizi*, che si può specializzare, ad esempio, in *fornitore di servizi turistici* o *servizi ricettivi*. Analogamente possiamo avere l' *evento culturale*, che si specializza in *evento musicale* o *teatrale*.

- Mappe delle correlazioni -

Una volta individuate le entità e definita la loro organizzazione per categorie a specificità crescente, è necessario procedere alla definizione delle correlazioni tra di esse. Nessuna entità esiste isolata dal contesto e dalle altre entità, pertanto è necessario identificare e modellare come dette entità si rapportano una all' altra.

Ad esempio, le entità *turista* e *albergo* si rapportano in modo diretto e lo stesso vale tra *pellegrino* ed *evento religioso*. Analogamente, un *evento religioso* si rapporta ad una *località* (tipicamente, un *luogo di culto*), per cui è possibile derivare una correlazione tra *pellegrino* e *località*, anche se questa correlazione non era inizialmente indicata esplicitamente, in quanto è mediata attraverso l'entità *evento religioso*.

- Flussi dei processi informativi -

Le prime due direttrici di analisi consentono di modellare con accuratezza le entità presenti nello scenario e le loro correlazioni, tutte le informazioni che vanno a formare la base informativa del sistema, cioè i database che vengono costruiti e

rappresentano la materia prima sulla quale il sistema informatico opera, per rispondere alle richieste degli utenti.

Viceversa, questa ultima dimensione del processo di analisi, relativa alle funzionalità, è di diversa natura. Essa è necessaria per modellare la dinamica dello scenario, cioè le funzioni che verranno effettuate e coinvolgeranno elementi del patrimonio informativo, funzioni che andranno a determinare le procedure software da implementare.

I flussi dei processi informativi hanno l'obiettivo di descrivere da dove una data informazione può essere ottenuta (e se vi sono particolari vincoli o procedure che bisogna rispettare nell'acquisizione dell'informazione), che uso se ne fa, con quali finalità. Altra possibilità è che l'informazione non sia direttamente disponibile e memorizzata nel database ma sia frutto di una elaborazione, anche complessa. In questo caso il processo descriverà quale tipo di elaborazione è necessario attivare per poter ottenere l'informazione richiesta. È importante sottolineare che dette elaborazioni vengono descritte ad un livello di astrazione sufficiente per la specifica del fabbisogno informativo, ma questo è un livello preliminare rispetto alla progettazione specialistica delle funzioni applicative in oggetto. La progettazione del software applicativo specialistico non è di competenza del presente lavoro. Questo studio ha l'obiettivo di fornire una corretta informativa alle successive attività di progettazione.

3 - L'analisi delle gerarchie concettuali

Nel prosieguo del lavoro viene approfondita la prima delle dimensioni illustrate, quella delle gerarchie di specializzazione. Tuttavia, a titolo puramente esemplificativo, in appendice si presenteranno esempi degli altri segmenti di analisi. Il lavoro presentato è frutto di numerose riunioni, attraverso le quali si è provveduto a raccogliere le informazioni relative allo scenario in cui l'Agenzia opera.

Il lavoro è stato modellato mediante gerarchie di specializzazione, la cui rappresentazione segue lo standard OMT e la relativa notazione diagrammatica. Di seguito vengono riportati i diagrammi che sono stati composti durante il lavoro. Qui sotto si riporta una breve introduzione alla simbologia dei diagrammi che, peraltro, sono intuitivi e di facile lettura.

3.1 - Lo standard diagrammatico OMT -

Dal punto di vista della notazione, nelle gerarchie le entita' sono rappresentate da box rettangolari con all'interno il nome dell'entita' stessa. Il simbolo triangolare sulla linea di connessione tra due entita' rappresenta una relazione di generalizzazione dal basso verso l'alto (o specializzazione se letta nel verso opposto).

Con riferimento alla figura 1, il concetto rappresentato dal box A e' una generalizzazione dei concetti rappresentati da B e C (e viceversa B e C sono specializzazioni di A)

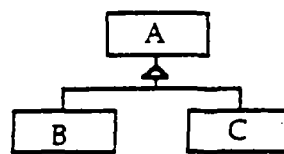
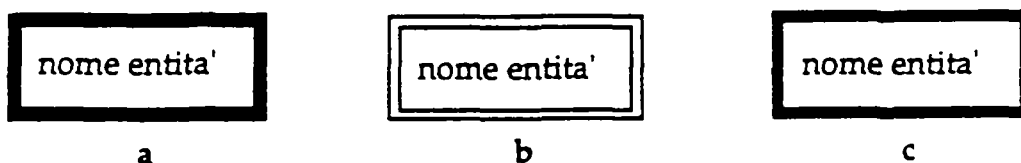


figura 1

Le gerarchie di specializzazione nella descrizione del dominio applicativo relativo al Giubileo si sono rivelate estremamente complesse ed articolate. Per tale ragione la loro rappresentazione e' stata separata su diversi diagrammi collegati tra loro mediante nodi intermedi di raccordo.

Nelle gerarchie piu' generali i nodi che vengono espansi in un'altro diagramma sono rappresentati con un bordo ombreggiato (figura 2a). Nei diagrammi piu' specializzati, i nodi che espandono nodi di altri diagrammi sono rappresentati con bordo a doppia linea (figura 2b). Infine i nodi rappresentati con bordo a doppio spessore (figura 2c) rappresentano le radici degli alberi di gerarchia ovvero le categorie piu' generali di descrizione di entita' del dominio.



a

b

c

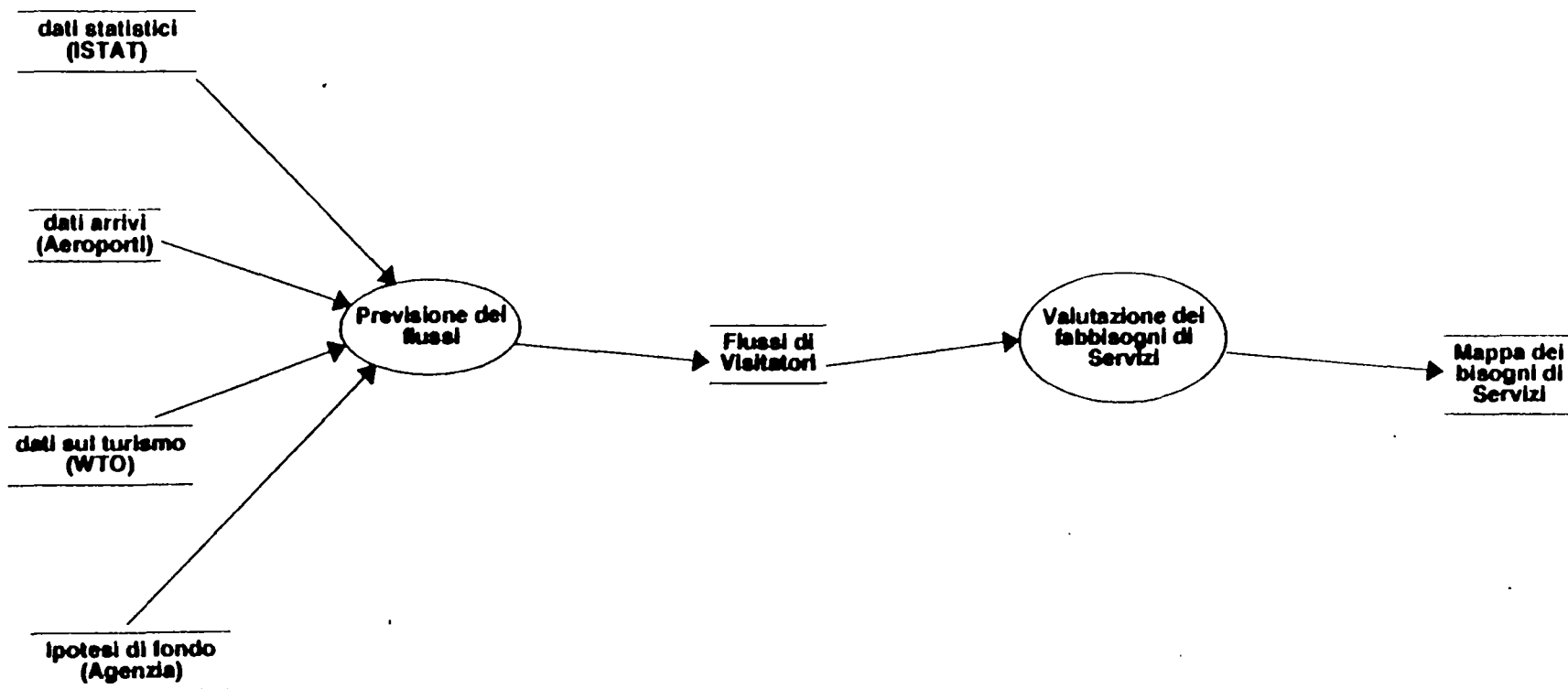
figura 2

Per facilitare la navigazione tra i diagrammi sono state aggiunte delle annotazioni che riportano, per i nodi ombreggiati il numero della pagina in cui vengono espansi, per i nodi a doppia linea il numero della pagina in cui e' contenuto il nodo di cui essi sono espansione.

Si sottolinea come tale scelta di scomposizione di diagrammi consenta di avere viste di dettaglio su segmenti di gerarchie significativi dal punto di vista del dominio (ad esempio gli "Operatori nel Turismo" oppure i "Servizi di Sanita'", rispetto ai diagrammi generali degli "Attori" e dei "Servizi" rispettivamente).

Nei diagrammi vengono anche rappresentate alcune istanze che si ritengono esemplificative o particolarmente significative. Ad esempio, tra gli "Operatori nei

Attività di Analisi della Domanda



Trasporti" di tipo "Terrestre" sono elencati: COTRAL, ATAC ed altri. Queste istanze sono rappresentate graficamente con un box dai bordi arrotondati ed uniti mediante una freccia tratteggiata all'entita' cui si riferiscono.

Si sottolinea comunque che tali esempi vanno presi soltanto come ulteriore elemento esplicativo delle scelte effettuate nella modellazione delle entita' e non hanno, volutamente, pretesa di essere esaustivi.

PAGINA BIANCA

PARTE II

Il Modello Concettuale

PAGINA BIANCA

1 - La definizione del modello concettuale

Ad un primo livello di astrazione, riportiamo il diagramma generale (figura 3) che mostra come tutto lo scenario puo' essere schematizzato indicando le entita' attive (*attori*), quelle passive (*token*) e le *attivita'* che li legano. Le connessioni che confluiscono in un simbolo triangolare rappresentano, come precedentemente chiarito, relazioni di generalizzazione (o specializzazione, se lette nel verso opposto). Le connessioni con terminali circolari rappresentano le correlazioni funzionali o strutturali. Su questa connessione e' spesso ripotata una etichetta che indica il tipo o la modalita' della correlazione. Nella parte bassa del diagramma viene indicata l'entita' astratta *informazione*, questa insiste e descrive i concetti applicativi sovrastanti. Il box informazione e' la prima traccia, astratta del sistema informativo sottostante. Questo non viene descritto direttamente nell' analisi del dominio applicativo, mentre ci si concentra sui contenuti dello stesso.

Le Categorie Generali per la descrizione del Sistema Giubileo

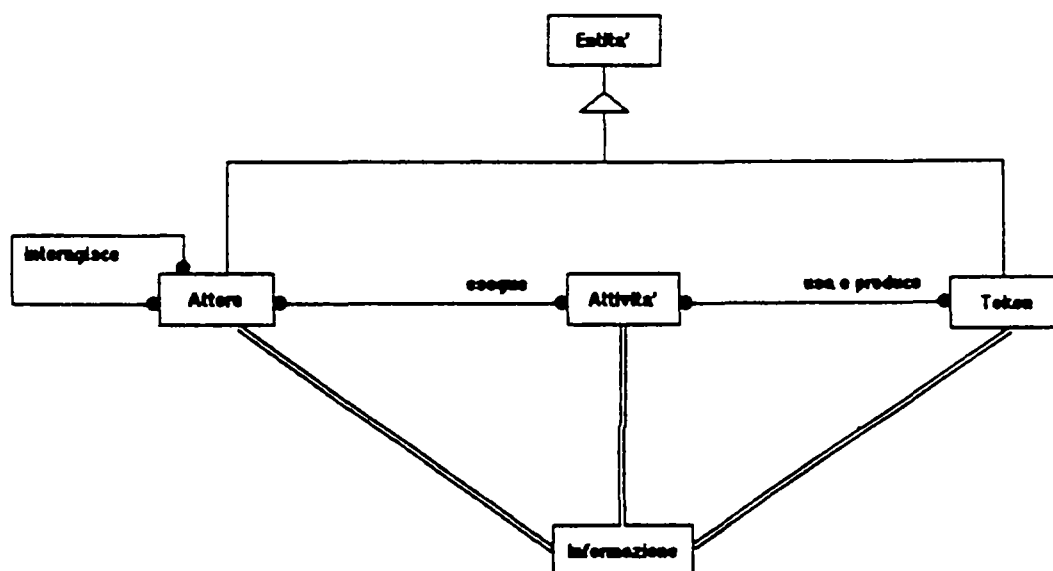


figura 3

Come si vedra' nei diagrammi presentati nella parte 3, i nomi dei concetti, delle entita' e delle correlazioni giocano un ruolo fondamentale nella costruzione del modello concettuale. Per questo motivo detti nomi vanno scelti con cura e debbono

raccogliere un consenso pressoché unanime tra coloro che operano nel dominio applicativo di riferimento. Per facilitare la convergenza sui nomi e la loro messa punto, durante l'analisi viene costruito un glossario dei termini. Questo è riportato nella parte 4 di questo documento.

1.1 - Il modello concettuale: il primo livello

La concettualizzazione delle entità è avvenuta d'apprima dividendo lo scenario nelle seguenti macrocategorie: *attori, servizi, interventi, luoghi*. Ciascuna di queste macrocategorie viene di seguito introdotta fornendo una prima definizione e l'articolazione in sottocategorie. La descrizione delle entità elencate viene rimandata ai diagrammi e le relative annotazioni.

- Attori -

Gli attori rappresentano la componente attiva dell'Evento, ogni attore è caratterizzato dall'ambito di intervento e dal ruolo. Sono state individuate quattro sottocategorie:

- Promotori
- Attori istituzionali
- Fruitori
- Fornitori

I *promotori* sono attori religiosi che hanno promosso il Giubileo e che hanno prevalentemente la funzione di promuovere la partecipazione dei fedeli all'Evento. In tal senso fanno parte dei promotori anche i Comitati Nazionali per il Giubileo che, nei diversi paesi del mondo, hanno appunto il compito di organizzare il pellegrinaggio del 2000 a Roma.

Gli *attori istituzionali* comprendono attori laici e religiosi che hanno competenze e responsabilità nella preparazione e gestione del Giubileo, o in quanto esplicitamente incaricati, o in quanto la preparazione e gestione dell'Evento incide su competenze ad essi istituzionalmente assegnate.

I *fruttori* sono visitatori e residenti che parteciperanno agli eventi programmati per il Giubileo ed usufruiranno dei servizi di accoglienza previsti o comunque, in generale, utilizzeranno i servizi messi a disposizione dalla città di Roma.

I *fornitori* sono enti, società, organizzazioni che forniscono servizi destinati ai fruitori del Giubileo siano essi servizi appositamente predisposti per il Giubileo che servizi normalmente erogati. Per ognuna delle entità comprese nella gerarchia dei