

Rapporti tecnici INGV

Applicazione “Missioni”.
Realizzazione del flusso documentale
elettronico per la Sezione INGV di Pisa

341



Direttore Responsabile

Stefano GRESTA

Editorial Board

Luigi CUCCI - Editor in Chief (INGV-RM1)

Raffaele AZZARO (INGV-CT)

Mario CASTELLANO (INGV-NA)

Viviana CASTELLI (INGV-BO)

Rosa Anna CORSARO (INGV-CT)

Mauro DI VITO (INGV-NA)

Marcello LIOTTA (INGV-PA)

Mario MATTIA (INGV-CT)

Milena MORETTI (INGV-CNT)

Nicola PAGLIUCA (INGV-RM1)

Umberto SCIACCA (INGV-RM2)

Alessandro SETTIMI (INGV-RM2)

Salvatore STRAMONDO (INGV-CNT)

Andrea TERTULLIANI (INGV-RM1)

Aldo WINKLER (INGV-RM2)

Segreteria di Redazione

Francesca Di Stefano - Referente

Rossella Celi

Tel. +39 06 51860068

redazionecen@ingv.it

in collaborazione con:

Barbara Angioni (RM1)



Rapporti tecnici INGV

APPLICAZIONE “MISSIONI”. REALIZZAZIONE DEL FLUSSO DOCUMENTALE ELETTRONICO PER LA SEZIONE INGV DI PISA

Francesco Martinelli

INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Pisa)

341

Indice

Introduzione.....	7
1. I Ruoli e le Competenze.....	7
2. Linguaggio di rappresentazione dell'analisi.....	8
2.1 UML - Diagramma delle Attività.....	8
3. Analisi dello stato attuale – Flusso documentale cartaceo.....	9
4. I requisiti.....	11
4.1 Facilitare le autorizzazioni fuori sede – Evitare i blocchi.....	11
4.2 Ridurre le interazioni cartacee.....	11
4.3 Aumentare la trasparenza del processo.....	11
4.4 Avere il controllo delle tipologie di spesa.....	12
5. Modellazione del flusso elettronico.....	12
5.1 Titoli Prepagati.....	14
6. L'infrastruttura della Soluzione.....	14
7. Gli elementi del Modello.....	15
8. La struttura Dati.....	16
9. La struttura del programma.....	18
9.1 Il modello.....	18
9.2 L'interfaccia utente.....	18
9.2.1 Richiedente.....	22
9.2.2 Responsabile Scientifico.....	31
9.2.3 Amministrazione.....	31
9.2.4 Direttore.....	34
9.2.5 Anagrafica Fondi.....	34
9.2.6 Anagrafica Utente.....	34
10. La Sicurezza.....	34
Conclusioni e Sviluppi Futuri.....	35
Ringraziamenti.....	36
Riferimenti Bibliografici.....	36
Riferimenti Sitografici.....	36

Introduzione

Come “Missione” si intende lo svolgimento di un incarico o di una prestazione di servizio svolto nell’interesse dell’Ente ed al di fuori dell’ordinaria sede di lavoro.

Lo svolgimento di una missione da parte di personale dipendente e non, comporta l’apertura di un iter documentale che si apre con la richiesta di autorizzazione da parte del responsabile della sezione (o dell’Amministrazione Centrale) e del visto del “Responsabile Scientifico” (o più in generale del responsabile dei fondi) e termina con l’approvazione della relazione di missione e la liquidazione delle relative spese sostenute. Tale iter, comportando l’interazione di vari soggetti, può protrarsi anche per tempi molto lunghi. Come per ogni altro atto amministrativo, tutta la documentazione risultante deve poi essere mantenuta nel tempo.

La gestione tradizionale, interamente basata su moduli cartacei, presenta diverse problematiche, principalmente legate a:

- difficoltà ad ottenere l’autorizzazione formale in caso di missioni predisposte con brevissimo preavviso (come, ad esempio, per interventi di emergenza a seguito di terremoto / eruzione vulcanica) e/o assenza dei soggetti autorizzanti;
- complessità nella gestione contabile, con conseguenti difficoltà per i responsabili dei fondi di avere una valutazione aggiornata circa lo stato dei pagamenti, l’ammontare degli impegni, l’entità delle cifre residue;
- estrema laboriosità per ottenere informazioni aggregate sulle spese: ad esempio raggruppate per tipologia (spese di trasporto, vitto, alloggio, etc.), suddivise per progetto.

Il presente progetto si è posto come obiettivo quello di mantenere tutte le funzionalità offerte dal sistema cartaceo, rappresentate principalmente dalla raccolta e conservazione di informazioni ed autorizzazioni, eliminandone dove possibile le problematiche evidenziate. Tale obiettivo è stato perseguito mediante lo sviluppo di un’applicazione software che registra le informazioni ed i vari passaggi dell’iter documentale e permette la stampa della sola documentazione cartacea minima ai fini amministrativi, possibilmente in un’unica soluzione per ciascuna missione.

1. I Ruoli e le Competenze

Per lo sviluppo dell’applicazione sono state analizzate tutte le attività svolte dalle diverse figure che hanno un ruolo nella gestione dell’iter documentale di una missione: il richiedente, il direttore di sezione, il responsabile scientifico dei fondi, i competenti uffici dell’amministrazione.

- Richiedente: è colui che richiede di effettuare la missione, quindi sempre coinvolto come iniziatore del processo. Inoltre, nel caso faccia anche richiesta di un anticipo, deve fornire il dettaglio delle spese che ipotizza, eventualmente producendo dei giustificativi. Finita la missione il richiedente deve sempre completare la relazione di missione con gli eventuali giustificativi di spesa prodotti a supporto della liquidazione richiesta.
- Direttore di sezione: è sempre coinvolto in quanto preposto ad autorizzare la missione. Per le missioni su fondi ordinari il direttore ha anche il compito della verifica della congruità della missione e della disponibilità finanziaria, ricoprendo in tal caso anche il ruolo di responsabile scientifico. Infine il direttore deve approvare l’eventuale liquidazione.
- Responsabile scientifico del fondo: per missioni a gravare su fondi esterni, è prevista anche l’autorizzazione del Responsabile scientifico del fondo, sulla base della congruità della missione con il progetto / convenzione / contratto su cui è intesa gravare. È inoltre prassi comune che il responsabile scientifico verifichi la disponibilità finanziaria del fondo e tenga traccia degli impegni assunti e rendicontati.
- Amministrazione: non appena la missione è stata autorizzata, l’amministrazione deve impegnare il relativo preventivo di spesa nell’applicativo per la gestione contabile. Inoltre, nel caso di richieste di anticipo deve verificare l’ammissibilità delle richieste di anticipo, assegnare un eventuale acconto ed erogarlo. Finita la missione l’amministrazione deve verificare l’ammissibilità dei giustificativi prodotti dal richiedente, eventualmente apportando le modifiche opportune e deve provvedere alla liquidazione.

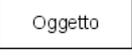
2. Linguaggio di rappresentazione dell'analisi

Per descrivere il risultato dell'analisi in maniera formale e non ambigua è stato scelto di utilizzare il linguaggio UML (Unified Modelling Language), un linguaggio di modellazione e specifica dei requisiti tipicamente utilizzato nell'ingegneria del software per descrivere soluzioni analitiche e progettuali in modo sintetico e comprensibile a un vasto pubblico. Il linguaggio, o notazione, ha un grande potere descrittivo, ed è costituito da una serie di differenti diagrammi, ciascuno specifico per descrivere un aspetto del sistema da modellare e con una propria semantica.

I grafici ottenuti per descrivere il presente progetto sono stati realizzati con Umlet, un'applicazione gratuita ed open source (www.umlet.com).

2.1 UML - Diagramma delle Attività

In particolare, volendo descrivere la sequenza delle azioni, o attività, da svolgere relativamente al flusso documentale delle missioni, si è fatto uso del "diagramma di attività". Tale diagramma impiega i seguenti simboli:

Simbolo	Significato
	Nodo inizio dell'attività
	Nodo fine dell'attività
	Nodo fine del flusso
	Nodo eseguibile: azione che viene eseguita. Internamente al simbolo viene specificata l'azione, nell'esempio "Attività"
	Controllo di flusso: collega due nodi. Il suo verso indica un possibile percorso del grafico
	Controllo di flusso con guardia: la connessione può essere percorsa solo se la "condizione" è vera
	Nodo controllo decisione / fusione: se più controlli di flusso escono dal nodo (decisione), percorrendo il grafico ne può essere preso solo uno; se più controlli di flusso entrano nel nodo (fusione), percorrendo il grafico si arriva al nodo da un solo percorso e si prosegue sul controllo di flusso successivo.
	Nodo controllo divisione (fork) / riunione (join): se più controlli di flusso escono dal nodo (fork), tutti i controlli di flusso vengono percorsi in parallelo; se più controlli di flusso entrano nel nodo (join), si deve arrivare al nodo da tutti i percorsi prima di poter proseguire sul controllo di flusso uscente.
	Nodo Oggetto Dati: viene utilizzato per descrivere il prodotto o l'input per un'attività.

Una possibile sequenza di azioni è data dalle attività toccate percorrendo il grafico seguendo uno dei percorsi possibili tramite i controlli di flusso.

Inoltre sono stati utilizzati i seguenti simboli, per visualizzare meglio le azioni compiute da ciascun ruolo:

Simbolo	Significato
	Attore il cui ruolo è definito dalla scritta sottostante (Ruolo) – dal “diagrammi dei casi d’uso”
	Separatore: linea che delimita, per ciascun attore, quali sono le azioni (nodi eseguibili) di sua competenza

3. Analisi dello stato attuale – Flusso documentale cartaceo

Per capire quale sia il flusso della gestione documentale, i rapporti e le interazioni fra i vari ruoli, le possibili alternative del flusso ed eventuali criticità, è stata eseguita un’analisi approfondita insieme a personale della sezione in rappresentanza di tutti i ruoli coinvolti. Il risultato dell’analisi è riportato in figura 1, che mostra il relativo diagramma delle attività.

Da precisare che l’analisi non tiene conto dell’attività svolta dall’amministrazione per interagire con gli applicativi per la gestione contabile e finanziaria delle missioni in quanto esula da questa analisi.

L’analisi ha anche permesso di evidenziare l’attività aggiuntiva da svolgere nel caso di richiesta di anticipo.

Tutte le figure coinvolte possono bloccare il processo (“Non Approva”, “Non Autorizza”, “Non Impegna”), inoltre c’è una forte dipendenza sequenziale che deve essere seguita fra le azioni del Responsabile Scientifico, Direttore ed Amministrazione.

È stato specificato che le missioni all’estero hanno un iter per alcuni aspetti differente: per limitare la complessità del problema, considerato anche il limitato numero di questo tipo di missioni, è stato deciso di rimandare ad una seconda fase la relativa analisi e l’eventuale implementazione. Di conseguenza il flusso è relativo alle sole missioni da svolgersi nel territorio nazionale.

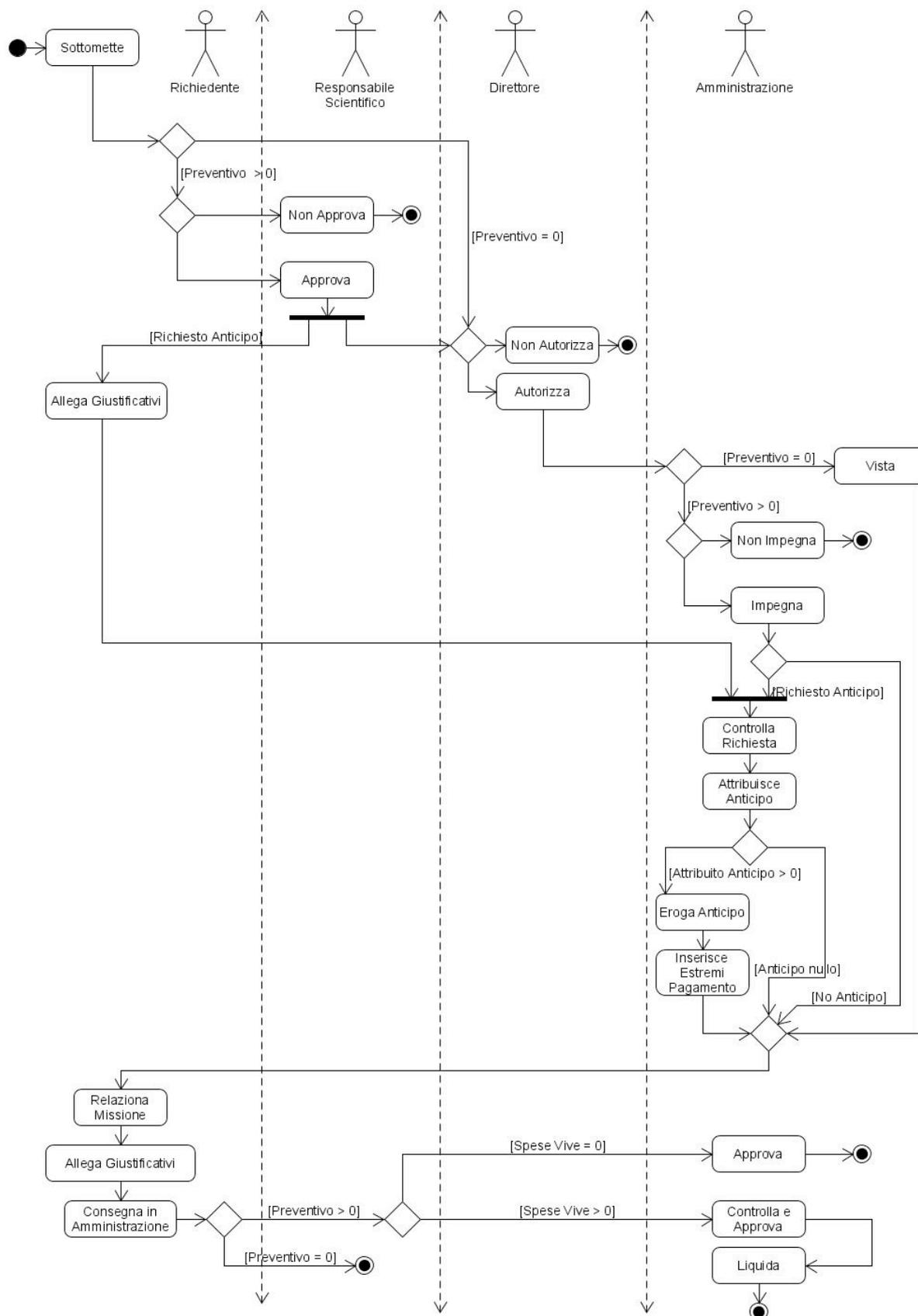


Figura 1. Analisi del flusso documentale cartaceo – diagramma delle attività.

4. I requisiti

Le esigenze percepite dai vari ruoli sono risultate molteplici. I requisiti che ne sono risultati vengono presentati cercando di seguire l'ordine con cui si sviluppa l'iter documentale.

4.1 Facilitare le autorizzazioni fuori sede – Evitare i blocchi

In generale il richiedente deve ottenere il benestare di tutti e tre gli altri ruoli prima di iniziare una missione. Anche se formalmente la richiesta dovrebbe essere sottomessa almeno cinque giorni prima dell'inizio della missione, la pratica mostra che per motivi di efficienza lavorativa non di rado il tempo fra la richiesta di autorizzazione e l'inizio della missione è breve, anche il giorno successivo.

Talvolta è materialmente impossibile riuscire ad ottenere la necessaria autorizzazione con firma autografa prima della missione, anche perché i ruoli di direttore e responsabile scientifico non prevedono un sostituto.

Per i soggetti autorizzanti sarebbe quindi utile poter avallare una missione anche senza essere fisicamente in sede, lasciando però traccia del relativo consenso, grazie anche alla possibilità di sostituire la firma autografa a mezzo stampa (art. 3, comma 2, D.L. 39/1993). Questo implica anche la possibilità di negare il consenso ed eventualmente motivarlo. In questo modo sarebbe più facile rispettare il flusso di approvazioni previsto dall'iter, ovvero: autorizzazione del direttore successiva a quella del gestore dei fondi; impegno contabile successivo all'autorizzazione del direttore.

4.2 Ridurre le interazioni cartacee

La gestione cartacea comporta la movimentazione fisica della documentazione di missione tra le persone coinvolte nell'autorizzazione. Nella Sezione di Pisa, per organizzare meglio tali interazioni, è stato creato un sistema di "cassetti" dove le documentazioni vengono disposte a seconda dell'autorizzazione ottenuta.

Malgrado tale organizzazione il sistema rimane poco "fluidico" e comporta una notevole manualità:

- da parte del richiedente, per ricercare e verificare lo stato della propria richiesta;
- da parte dei soggetti autorizzanti, per verificare la sussistenza di richieste pendenti;
- da parte degli uffici amministrativi, per individuare le azioni da intraprendere in funzione dello stato di avanzamento della pratica.

Sarebbe utile che il sistema informasse tempestivamente i vari soggetti delle azioni di loro interesse: autorizzazioni da dare; impegni da prendere; stato di avanzamento della richiesta. Tali informazioni dovrebbero essere fornite via email, in modo che l'utente sia prontamente informato e sollecitato ad accedere al sistema solo quando necessario.

4.3 Aumentare la trasparenza del processo

Con la gestione cartacea le informazioni che gli utenti hanno sullo stato dell'intero processo sono limitate.

Il richiedente, una volta sottomessa la missione, può verificare se è stata approvata dal responsabile scientifico e dal direttore, ma questo implica una ricerca fisica all'interno dei vari contenitori sopra menzionati. Al momento della richiesta di rimborso il richiedente sottometta la relazione di missione, ma poi non ha riscontri circa l'approvazione o meno dei relativi giustificativi di spesa e lo stato di avanzamento della pratica, a meno di interlocuzioni dirette con i competenti uffici amministrativi.

Dal lato richiedente tali interazioni inducono la percezione negativa che la finalizzazione della procedura di interesse debba comunque essere sollecitata; d'altra parte, per gli uffici amministrativi preposti, le continue richieste circa lo stato di avanzamento di pratiche specifiche comportano una interruzione sull'ordinario flusso lavorativo che incidono negativamente sull'efficienza degli uffici.

Analogamente, il responsabile scientifico, relativamente ai fondi impegnati per una missione, non ha immediata visibilità di quali somme siano state effettivamente spese (ovvero la differenza fra preventivi e consuntivi) per tenere traccia e gestire correttamente le disponibilità finanziarie del progetto, né quando siano state eventualmente liquidate (informazione importante per i fondi associati a progetti da rendicontare), a meno che non ne richieda una verifica in amministrazione. La stessa considerazione vale per le missioni autorizzate ma poi non svolte, i cui impegni devono rapidamente tornare nella disponibilità del corrispondente capitolo di spesa.

Infine, sia il direttore che il responsabile del settore amministrativo, non hanno immediata visibilità dello stato di avanzamento della gestione di una pratica, ovvero di quali siano stati i tempi per effettuare i relativi passaggi, e di conseguenza non possono monitorare l'efficienza dell'intero processo individuando tempestivamente le cause di possibili criticità.

4.4 Avere il controllo delle tipologie di spesa

Una corretta gestione delle risorse finanziarie destinate alle missioni implica anche la valutazione complessiva degli oneri associati alle diverse tipologie di spesa. Tale determinazione è anche oggetto di specifiche richieste che il Ministero dell'Economia e Finanza (MEF) inoltra, su base annuale, ai diversi centri di responsabilità amministrativa.

Si è quindi ritenuto necessario predisporre il sistema per poter estrarre i dati relativi ai costi aggregati per tipologia di spesa (mezzi di trasporto ordinario e straordinario, alloggio, vitto, iscrizioni, altro), senza dover rivedere manualmente le singole relazioni di missione.

Il sistema deve quindi differenziare tali informazioni in fase di acquisizione, e poterle recuperare in maniera efficace.

5. Modellazione del flusso elettronico

Il flusso che si è voluto implementare ha avuto come requisito fondamentale il mantenimento delle stesse funzionalità del flusso cartaceo, per cui è stato fortemente influenzato dal diagramma della figura 1.

Le informazioni raccolte sul modulo cartaceo sono memorizzate su un supporto elettronico, dove sono mantenute anche successivamente alla richiesta di stampa per poter soddisfare alcuni dei requisiti. Il risultato della modellazione del flusso elettronico è espresso in figura 2.

Di seguito vengono evidenziate le differenze fra i due flussi, cartaceo ed elettronico.

Il grafico delle attività relativo al flusso cartaceo non presenta flussi di ritorno sulla stessa azione, in particolare relativi a correzione di errori, o rielaborazioni, in quanto questi flussi fanno parte dell'azione principale: si pensi ad esempio alla creazione della richiesta, che nel flusso cartaceo è integrata nell'azione "Sottomette" da parte del richiedente; nel flusso elettronico le azioni "Crea Nuova", "Salva", "Sottomette", relative alla richiesta, sono interazioni distinte e ben definite tra l'utente ed il sistema e pertanto vanno esplicitate. Ne deriva quindi un grafico più "ricco" di dettagli.

In particolare, un importante nuovo flusso è la possibilità, per l'amministrazione, di rimandare al richiedente una relazione di missione per permettere di apportare modifiche nel caso in cui siano state riscontrate delle inesattezze.

Il flusso cartaceo prevede un singolo modulo di più pagine sul quale vengono riportate tutte le informazioni richieste durante l'avanzamento. La richiesta è stata quella di limitare al massimo la produzione di stampe, possibilmente producendo solo quelle necessarie, rendendone quindi più chiaro l'esame.

Le informazioni contenute nel modello cartaceo sono state suddivise logicamente in cinque parti, o moduli (rappresentati nel modello come Oggetti Dati): "Disposizione" di missione, "Richiesta Anticipo", "Rapporto Pagamento" dell'anticipo, "Autorizzazioni Direttoriali" accessorie (a svolgere straordinario, all'uso di automezzo dell'istituto, proprio, di taxi), "Relazione di Missione".

Nel flusso gli oggetti con l'asterisco (*) non sono funzionalmente richiesti, ma vengono resi disponibili al richiedente per poter essere comunque stampati.

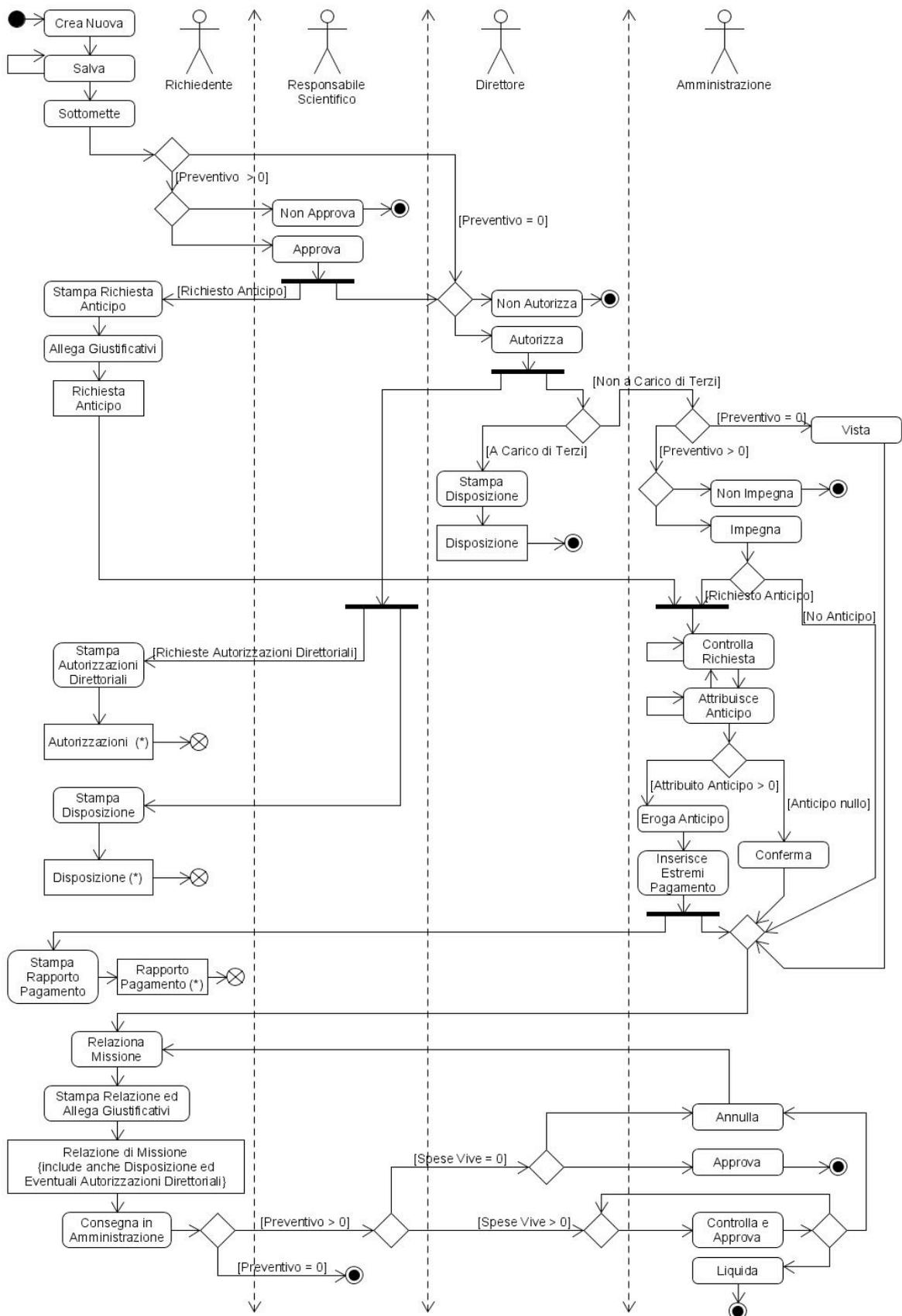


Figura 2. Analisi del flusso documentale elettronico – diagramma delle attività.

Ciascun modulo è indipendente e può essere stampato dal momento in cui diventa significativo.

Si hanno le seguenti peculiarità:

- nel caso di missione a totale carico di terzi, l'unico documento di interesse per la sezione è la "Disposizione" di missione. Questa viene stampata ed archiviata direttamente a cura del direttore;
- la "Disposizione" di missione è disponibile per la stampa al richiedente ed al direttore dal momento in cui il direttore autorizza la missione. La data di autorizzazione alla missione, riportata nella disposizione, è quella in cui il direttore ha dato l'autorizzazione per via elettronica;
- le "Autorizzazioni Direttoriali", quando necessarie, sono disponibili come per la disposizione di missione. In particolare il modulo contiene solo le autorizzazioni specifiche a quella particolare missione: il modulo cartaceo le contiene tutte, e devono essere selezionate quelle di interesse. Tale aspetto rende più chiare quali sono le autorizzazioni concesse;
- la "Richiesta Anticipo" continua a dover essere consegnata con firma olografa in amministrazione al momento della richiesta di missione, completa di eventuali giustificativi, affinché si possa procedere alla eventuale attribuzione e quindi al mandato di pagamento;
- il "Rapporto Pagamento" dell'anticipo, con gli estremi del pagamento, è un documento che viene proposto in quanto tale informazione era presente nel modello cartaceo e non si è voluta perdere la possibilità per il richiedente di avere le relative informazioni stampate. L'informazione rimane comunque disponibile nel sistema, insieme agli altri dettagli della missione;
- la stampa della "Relazione di Missione" (ultima delle operazioni effettuate dal Richiedente) comprende anche la disposizione di missione e le eventuali autorizzazioni direttoriali. Da notare che la relazione di missione comprende anche la dichiarazione dell'eventuale importo di anticipo ricevuto. La relazione di missione deve essere sempre prodotta dal richiedente con la propria firma, corredata dai giustificativi di spesa in originale, e presentata in amministrazione, che provvederà a sottometterla alla firma del direttore dove necessario.

È stato anche deciso che tutti i soggetti coinvolti devono poter lasciare traccia di eventuali note associate alla missione, in qualsiasi stato questa si trovi, anche se l'intero processo è completato.

Tale azione non è rappresentata nel grafico.

5.1 Titoli Prepagati

Un aspetto che non appare dall'analisi, ma sensibile dal punto di vista della gestione dei fondi, è la questione dei titoli prepagati (viaggio, vitto, alloggio, iscrizione a convegni, etc), che nel flusso cartaceo non compaiono né nel preventivo (fornito relativamente alle sole spese vive, ovvero spese sostenute direttamente dal richiedente), né nel consuntivo (in cui per i prepagati vengono indicati solo il tipo di pagamento, ma non l'importo): questi vanno però ad essere imputati sul medesimo capitolo di spesa su cui grava la missione.

Nella soluzione proposta è stato deciso di esplicitare anche tale voce di spesa per permettere un maggiore controllo dei fondi ai relativi responsabili.

Per non modificare le informazioni inserite nel modello cartaceo è stato deciso di aggiungere le informazioni relative al preventivo per il prepagato, distinte da quelle già presenti per le spese vive, e di inserire nella Relazione di Missione anche il costo dei prepagati.

Tale modifica non influenza il flusso, ma solo le informazioni inserite nella Richiesta di Missione e nella Relazione di Missione.

6. L'infrastruttura della Soluzione

Come linea guida principale per lo sviluppo del progetto è stata seguita quella della spesa minima, quindi utilizzando per quanto possibile software gratuito. Altri parametri di apprezzamento sono stati per soluzioni Open Source ed indipendenti dal Sistema Operativo richiesto.

La soluzione intrinsecamente presuppone la presenza di un'applicazione in esecuzione su un server, accessibile dagli utenti tramite applicazioni client sui propri PC. Allo stato attuale la tipologia di applicazione che normalmente meglio risponde a questo tipo di requisiti è un'applicazione Web, rilasciata su

un server Web centrale ed accessibile tramite i browser Web disponibili per i vari sistemi operativi per PC e tablet presenti in commercio.

Poiché esistono varie versioni di client (cioè di browser Web), per ottenere la massima fruibilità dell'applicazione è necessario che le informazioni inviate ai client siano in formato HTML standard, ed inoltre è opportuno evitare l'uso di applet o plugin (programmi scaricati dal server ed eseguiti sui client, ovvero nel browser), per non incorrere in problemi di compatibilità.

Per quanto riguarda l'applicazione server, è opportuno che questa sia il più possibile indipendente dal sistema operativo, per eliminare possibili vincoli di installazione su piattaforme differenti. Come server Web su cui rilasciare l'applicazione sono state fatte anche considerazioni di facilità di installazione ed esperienza già acquisita per la realizzazione di altre applicazioni Web e la scelta è stata di utilizzare Apache Tomcat, che è gratuito ed Open Source.

Relativamente al linguaggio in cui scrivere il codice dell'applicazione, anche considerando che Apache Tomcat è "un'implementazione di tecnologie Java Servlet e Java ServerPage", la scelta fatta è stata quella di utilizzare Java per la scrittura del codice relativo al modello ed alla logica di elaborazione, e Java ServerPage (JSP) per il codice di presentazione. La tecnologia Java, sviluppata da Sun Microsystem, ed il relativo linguaggio, anche se non Open Source è gratuita ed indipendente dal Sistema Operativo, oltre ad essere ampiamente diffusa. JSP è una tecnologia basata su Java che permette di inserire codice java all'interno di pagine Web: il codice viene eseguito sul Server Web prima di restituire la pagina al richiedente.

Per la memorizzazione dei dati dell'applicazione è stato scelto di utilizzare un database di tipo relazionale, che è quello predominante per le applicazioni e può rappresentare relazioni di arbitraria complessità utilizzando concetti semplici. In particolare i database relazionali sono molto efficienti per le interrogazioni che possono essere fatte sulle relazioni esistenti fra i dati che contengono, fatte in linguaggio SQL (Structured Query Language), uno standard comune a tutti i software di gestione di tali tipi di database.

Fra i vari sistemi per la gestione di database relazionali (RDBMS), PostgreSQL è quello più diffuso fra quelli gratuiti ed Open Source, oltre ad avere una ampia platea di utilizzatori qualificati (<http://www.postgresql.org/about/users/>). Il sistema è scritto in C++ per efficienza; per i sistemi operativi più diffusi (inclusi Windows, Linux, BSD, Mac) sono predisposti pacchetti di distribuzione.

Per la produzione dei documenti previsti dal flusso nell'analisi, è stato considerato di fornire un file stampabile, ma non modificabile dall'utente, con tutte le informazioni necessarie inserite direttamente e dinamicamente dall'applicazione, in cui il file sia in un formato standard. Il formato ritenuto più appropriato è stato il PDF (Portable Document Format), sviluppato da Adobe System e diventato uno standard ISO, e per il quale è possibile trovare librerie in vari linguaggi per creare file PDF. Come libreria per Java, gratuita ed Open Source, è stata identificata PDFBox: sebbene non molto documentata risulta fornire adeguati esempi per le funzionalità necessarie.

7. Gli elementi del Modello

Per definire la struttura dei dati che dovrà ospitare le informazioni del progetto è opportuno identificare quali siano gli elementi, o oggetti, che si vanno a modellare. Ancora una volta un grafico, riportato in figura 3, può aiutare a visualizzare e verificare di aver preso in considerazione tutti gli elementi di interesse, e le relazioni fra loro esistenti, senza entrare nei dettagli delle informazioni contenute nei singoli elementi.

La "Missione" è al centro della realtà da rappresentare e fa riferimento agli elementi "Persona" che vengono coinvolti nel processo: il "Richiedente", il "Direttore" che autorizza, il personale dell'amministrazione che "Impegna" e "Liquida", l'eventuale persona che "Annulla" la missione; indirettamente, tramite il "Fondo" su cui grava la missione, fa riferimento anche al "Responsabile" scientifico. Solo il richiedente ed il direttore sono sempre presenti, mentre le altre entità vengono ad essere collegate alla missione solo se il flusso lo prevede. L'elemento missione conterrà tutte le informazioni sull'avanzamento del flusso (date e riferimenti delle figure coinvolte), campi informativi e non duplicati presenti nel modello cartaceo (come ad esempio lo scopo della missione, la destinazione, la residenza del richiedente, ecc.).

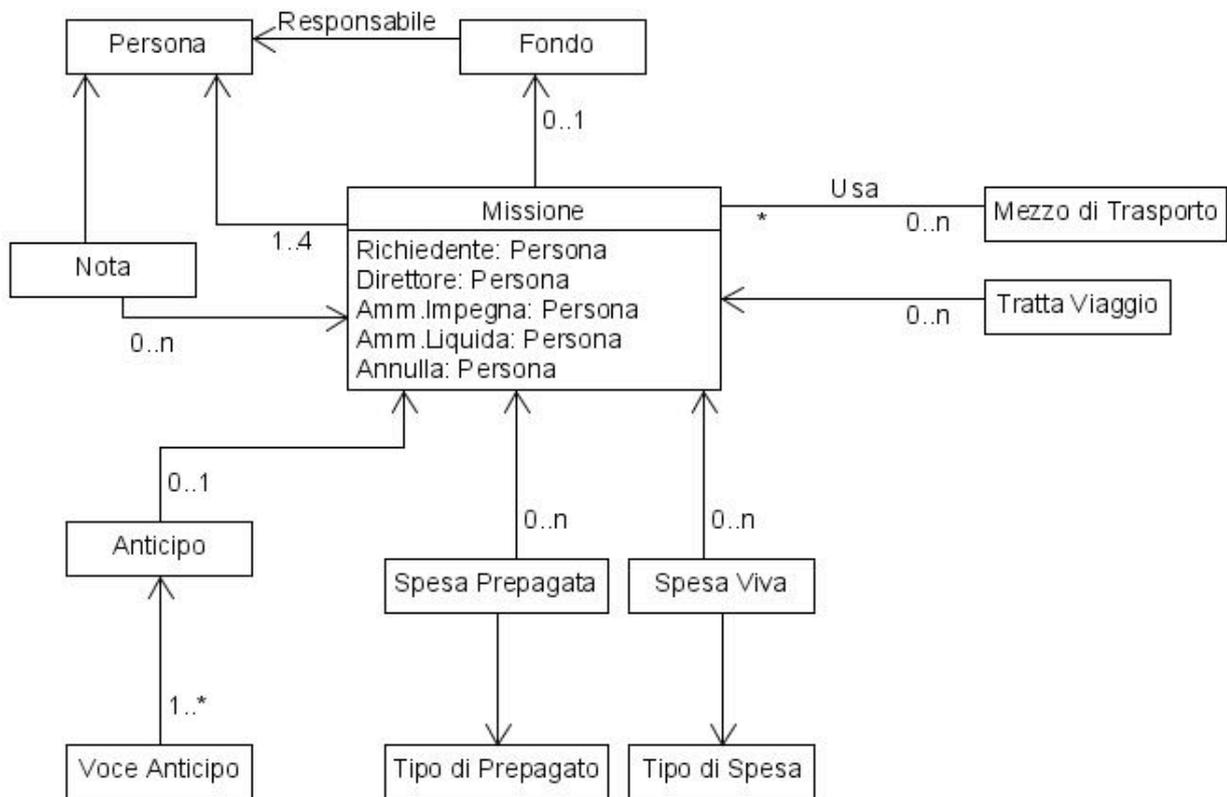


Figura 3. Principali elementi e relazioni del modello della realtà da modellare.

Nel caso venga richiesto un “Anticipo” questo è composto dalle relative informazioni generali e da quelle specifiche per ciascuna “Voce Anticipo”.

Per effettuare una missione si possono utilizzare più tipi di “Mezzi di Trasporto”: questi sono predefiniti, ed alcuni (come ad esempio la macchina dell’istituto) richiedono autorizzazioni specifiche.

Durante una missione vengono effettuate “Spese Vive” e vengono utilizzate “Voci Prepagate”: entrambe devono essere associate rispettivamente ad un “Tipo di Spesa” o ad un “Tipo di Prepagato” per dare la possibilità di aggregarle successivamente per tipologia come da requisiti.

Infine durante la missione vengono percorse delle “Tratte di Viaggio” (con data ed ora di partenza ed arrivo), che vengono poi riportate nella relazione di missione, necessarie all’amministrazione.

8. La struttura Dati

Definiti gli elementi da modellare, la struttura dei dati è un dettaglio implementativo che dipende sia dal tipo di database utilizzato che da scelte progettuali.

Utilizzare un database relazionale implica che i dati siano organizzati in tabelle. La maggior parte delle tabelle hanno corrispondenza con gli elementi identificati nella figura 4, che mostra le classi che implementano il modello. La tabella principale è relativa alle missioni che viene messa in relazione con le informazioni contenute in altre tabelle.

Da un punto di vista progettuale, in presenza di opzioni predefinite, come ad esempio la tipologia di una spesa, è possibile definirne i possibili valori all’interno del codice, oppure inserirli all’interno di una tabella: il codice li andrà a cercare al momento di offrire le opzioni all’utente. Nel primo caso si ha un miglioramento delle prestazioni a scapito di una maggiore rigidità della soluzione: in caso di modifiche

bisogna intervenire sul codice, ricompilarlo, sostituirlo con il precedente. Nel caso di utilizzo di informazioni inserite nel database il codice è più lungo, ma non più complesso; aumentano il numero di interrogazioni verso il database, quindi maggior tempo di esecuzione, però di fronte ad eventuali nuove opzioni bisogna solo inserire i valori nella relativa tabella, quindi si hanno interventi di manutenzione più semplici. È stato scelto di seguire la seconda strada per tutte le opzioni offerte, anche se talvolta oggettivamente banali: rapporto di lavoro (dipendente, assegnista, borsista); livello del dipendente (non utilizzato nel caso di assegnisti e borsisti); tipo di liquidazione (ordinaria, a parziale carico di terzi); tipo del mezzo di trasporto utilizzato (aereo, autobus, nave...; in una missione ne possono essere utilizzati più di uno); tipo di spesa prepagata e tipo di spesa viva (assumendo che le due tipologie possano avere anche elementi differenti).

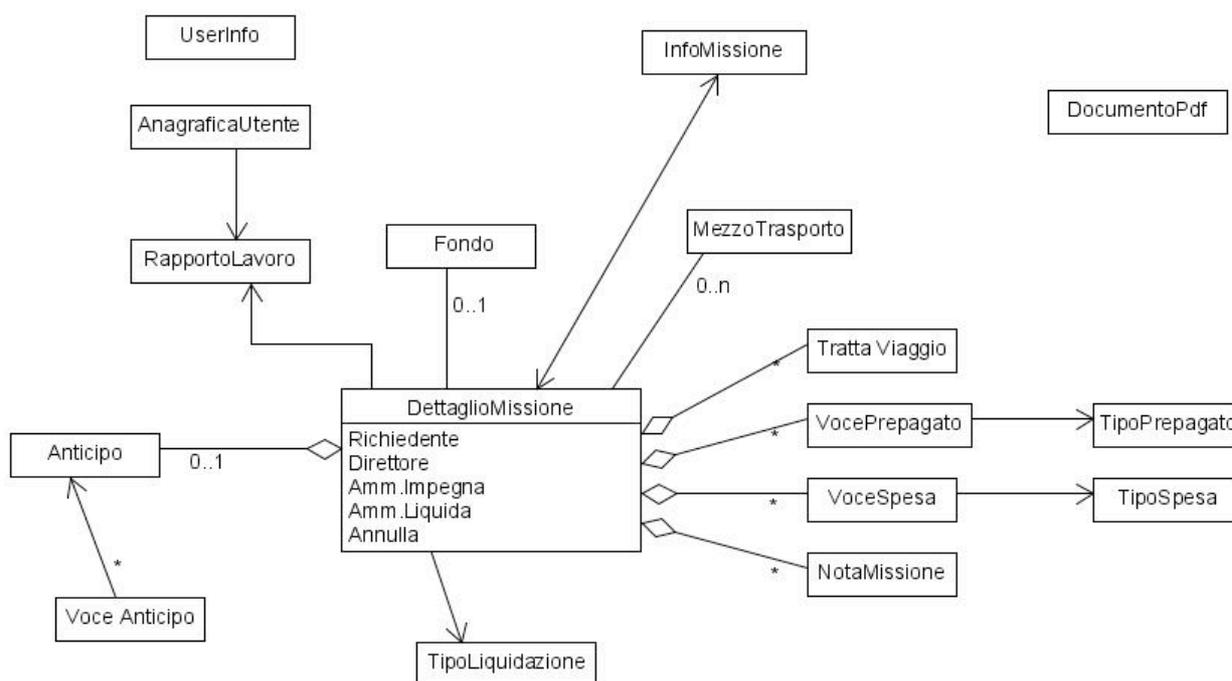


Figura 4. Classi che implementano il modello nella soluzione adottata.

Abbiamo poi tabelle che permettono di associare più informazioni di un singolo tipo (eventualmente nessuna) ad una missione, quali le voci di spesa, le voci di prepagato, le tratte di viaggio, i mezzi utilizzati.

È stato deciso di mantenere le informazioni relative ad un anticipo (in particolare le informazioni di erogazione del pagamento) separate rispetto a quelle della relativa missione: l'anticipo è un'informazione concettualmente separata e raramente utilizzata; inoltre le informazioni presenti nella tabella missione erano già numerose, quindi per facilità di gestione era opportuno separarle. Le singole voci che vanno a far parte di una richiesta di anticipo sono raccolte in una tabella separata. Infine, poiché l'amministrazione (per varie ragioni) prima dell'effettiva erogazione può modificare gli importi di anticipo attribuiti, una tabella è dedicata a mantenere traccia di tali modifiche.

Una tabella contiene le eventuali note che possono essere associate ad una missione.

Una tabella descrive i fondi su cui è possibile impegnare i capitoli di spesa ed il responsabile.

Tutte le persone che possono accedere al sistema sono presenti in una tabella in cui è mantenuto anche il relativo login e password, oltre a campi utilizzabili per precompilare il modulo di richiesta, quali ad esempio la residenza ed il numero di patente. Una tabella separata è stata utilizzata per descrivere il rapporto di lavoro di una persona e per mantenerne lo storico.

Altre tabelle di servizio descrivono infine: gli utenti che possono assolvere alle funzioni di amministrativo, l'utente che ha funzioni di direttore, i progetti possibili a cui un assegnista o borsista deve essere associato (uno solo per utente).

9. La struttura del programma

Il codice dell'applicazione è costituito da una serie di classi che modellano e controllano il comportamento dell'applicazione; una serie di pagine Web per la presentazione delle informazioni e per l'interazione con l'utente tramite browser.

9.1 Il modello

La figura 4 mostra le classi che implementano il modello nella soluzione adottata.

Relativamente alla modellazione, l'entità principale, la Missione, può essere particolarmente ricca di informazioni ed è stato deciso di modellarla con due classi distinte:

- InfoMissione: espone solo informazioni sintetiche, tipicamente utilizzate in visualizzazioni tabellari riassuntive in cui compaiono insieme informazioni di più missioni;
- DettaglioMissione: contiene tutti i dettagli di una missione, ed espone i metodi per le modifiche.

In particolare, quando inizia l'elaborazione di una missione viene istanziato (caricando le informazioni dal database) un oggetto DettaglioMissione; sul server tale oggetto viene mantenuto attivo fino alla fine di tale elaborazione e le eventuali modifiche comportano aggiornamenti al database. Il mantenimento di tale oggetto sul server evita di caricare dal database (operazione relativamente lenta) le informazioni sulla missione ogni volta che l'utente interagisce con il sistema (ad esempio per vederne un dettaglio), ma occupa risorse di memoria.

Quando invece si vogliono dati sintetici di un certo numero di missioni, sarebbe gravoso caricare i dettagli di tutte e mantenerle in memoria sul server; lo scopo è quello di avere una visione globale, eventualmente per selezionare una sola missione di cui avere i dettagli.

Altre classi importanti della modellazione sono UserInfo, che espone le attività associate all'utente (se è amministrativo, responsabile scientifico, operazioni a cui è abilitato), AnagraficaUtente e RapportoLavoro, che rispettivamente espongono le informazioni anagrafiche e del rapporto di lavoro.

Le altre classi sono principalmente di supporto alla classe DettaglioMissione (e talvolta anche alla classe InfoMissione):

- classi le cui istanze vengono "aggregate" ad una missione, quali Anticipo, NotaMissione, VoceSpesa, VocePrepagato, TrattaViaggio;
- classi i cui oggetti vengono "referenziati", quali Fondo, TipoLiquidazione, MezzoTrasporto.

9.2 L'interfaccia utente

L'utente accede all'applicazione tramite una pagina in cui deve inserire le proprie credenziali (login e password) e dalla quale può richiedere la password nel caso l'abbia dimenticata (figura 5).

L'applicazione presenta quindi i ruoli che possono essere svolti dall'utente specifico come pulsanti distinti. In particolare tutti gli utenti possono essere dei richiedenti (pulsante "Home Richiedenti"); gli altri pulsanti ("Home Amministrazione", "Home Responsabile Scientifico", "Home Direttore") sono disponibili solo agli utenti che hanno il relativo ruolo. Inoltre tutti gli utenti possono gestire la propria anagrafica (pulsante "Anagrafica Utente") e possono uscire dall'applicazione (pulsante "Logout"). La gestione dell'anagrafica dei fondi (pulsante "Home Anagrafica Fondi" e "Home Anagrafica Utenti") è prerogativa del direttore.

L'applicazione è stata arricchita anche delle funzionalità per la gestione delle prenotazioni delle auto (autoparco), delle sale riunioni, dell'utilizzo delle attrezzature dei laboratori. Tali funzionalità sono accessibili home page dell'utente, ma sono estranee al flusso documentale qui descritto.

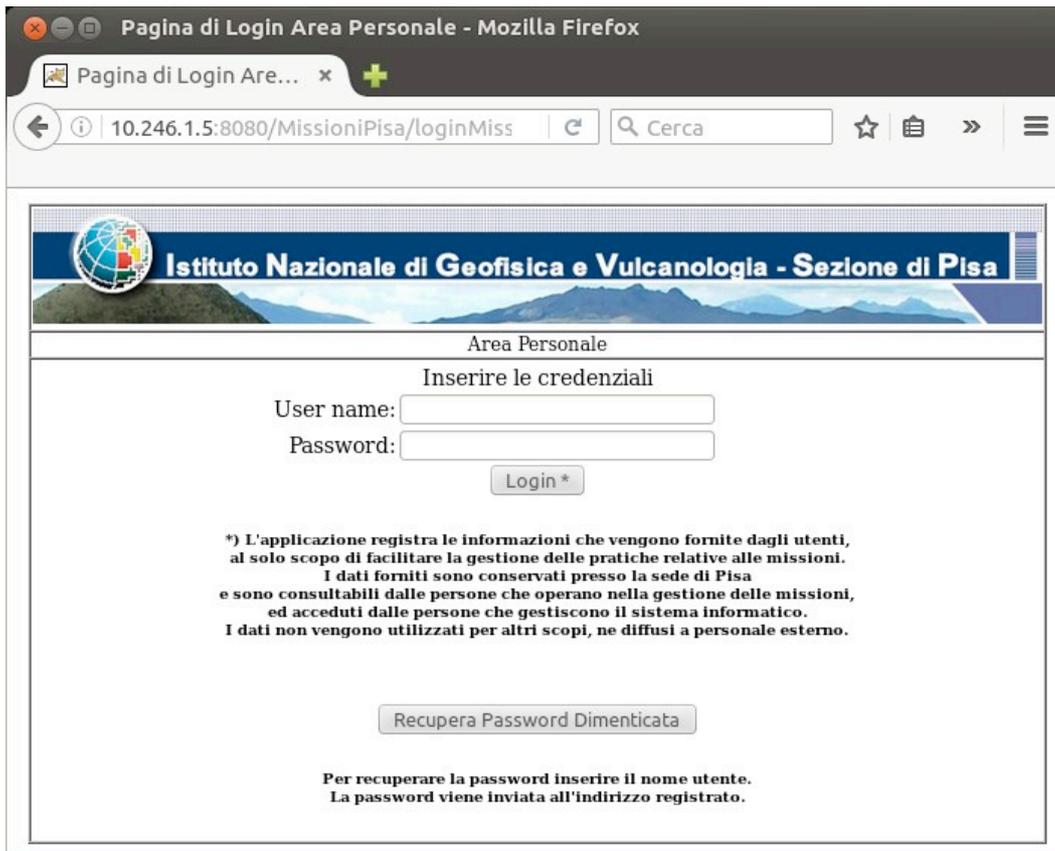


Figura 5. Pagina di Login e Recupero Password.

La figura 6 mostra le opzioni minimali, mentre la figura 7 mostra le opzioni del direttore, che ha accesso a tutte le funzioni.

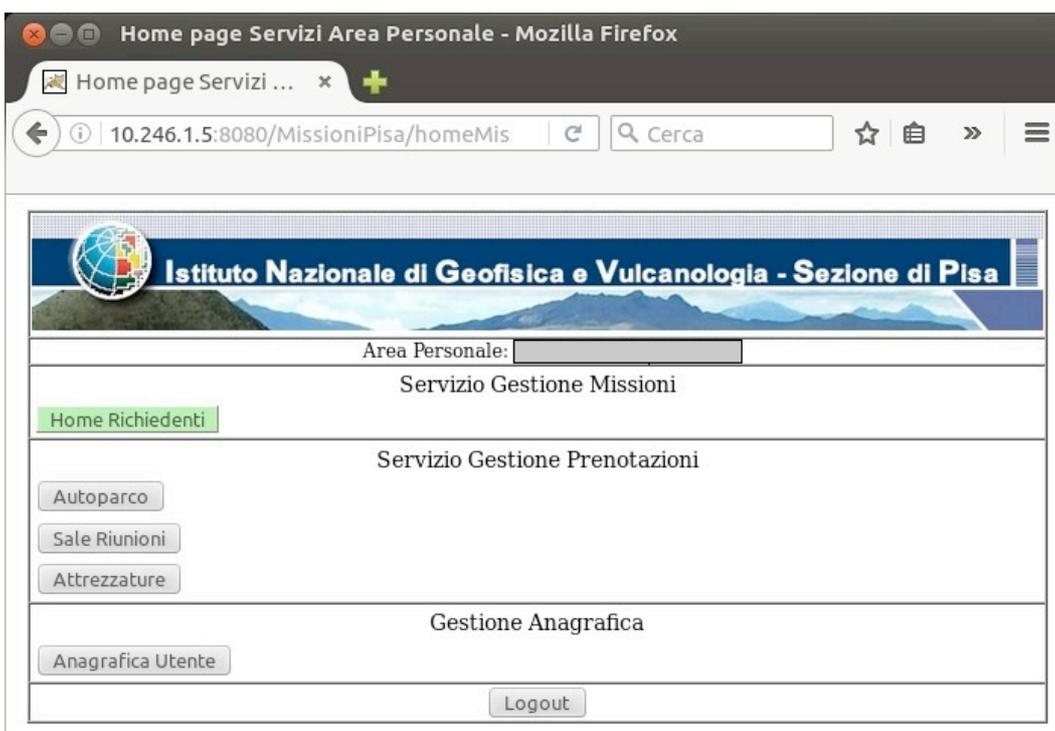


Figura 6. Opzioni minimali di un utente che si collega.

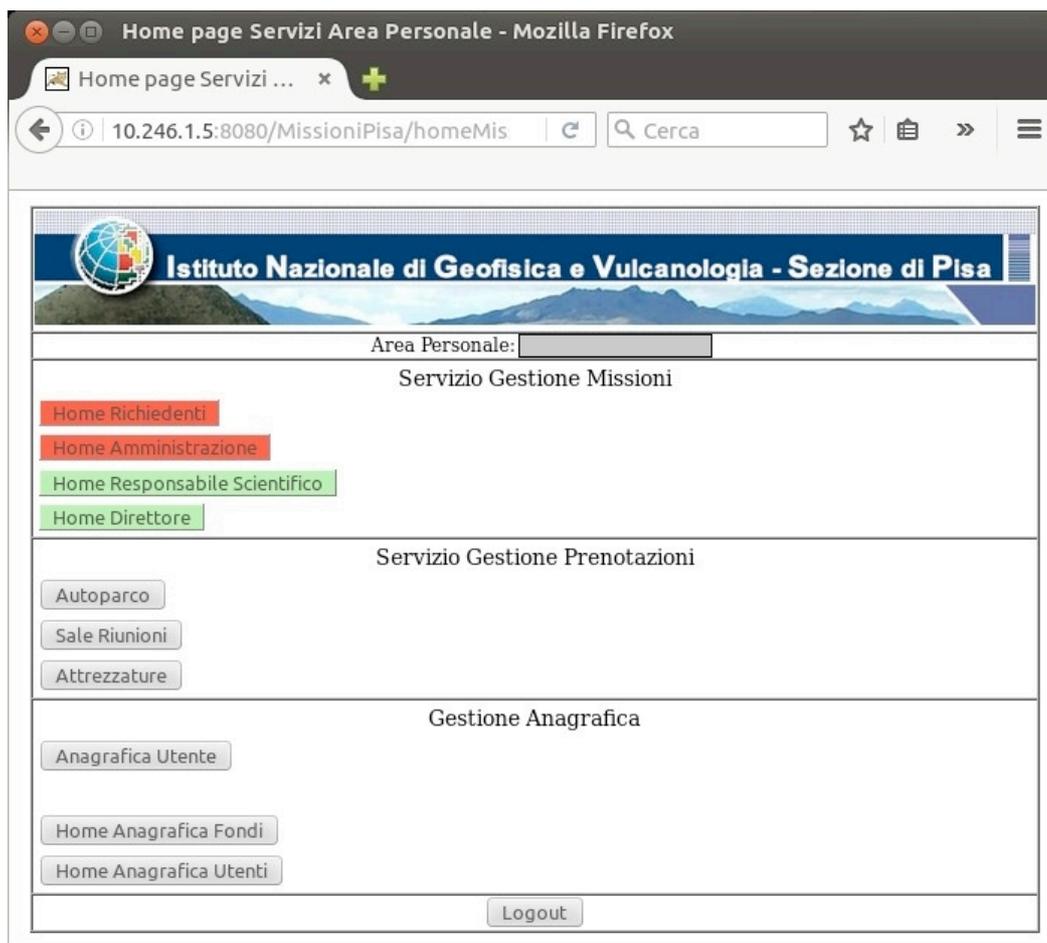


Figura 7. Opzioni offerte collegandosi come direttore, con tutte le opzioni disponibili abilitate.

Per tutti e quattro i ruoli (richiedente, gestore fondi, amministrativo, direttore) l'interfaccia utente prevede un primo livello informativo in cui è presente la lista (in tabelle) di tutte le missioni di competenza, suddivise per stato in cui si trovano (con colori diversi per gruppo per una migliore identificazione); un secondo livello presenta i dettagli della missione selezionata al livello precedente.

Nel livello informativo, nelle tabelle, possono essere presenti le seguenti intestazioni e relativo significato (un esempio in figura 8):

- Rif. Missione – è un codice formato dall'anno in cui è iniziata la redazione della missione e da un progressivo univoco. In genere è seguita da una data: quando la missione è stata sottomessa.
- Richiedente – chi ha sottomesso la richiesta di missione.
- Destinazione.
- Motivazione.
- Inizio Missione – data.
- Fine Missione – data.
- Preventivo – somma dei preventivi di spese vive e prepagate.
- Preventivo Spese Vive – preventivo delle sole spese vive.
- Responsabile Scientifico – l'eventuale nome del responsabile scientifico dei fondi su cui graverà la missione.
- Fondi – eventuale nome del fondo su cui graverà la missione.
- Approvata da Resp. Scientifico Fondi – se la missione fa riferimento ad un fondo indica se il responsabile scientifico ha dato l'approvazione e l'eventuale data, altrimenti il codice N/A.
- Autorizzata da Direttore – se il direttore ha dato l'autorizzazione, e l'eventuale data.

della relazione firmata e con i relativi giustificativi; inoltre l'amministrazione può approvare solo parzialmente i giustificativi presentati relativi alle spese vive.

- Spese Vive (Rendicontate) Approvate – tra parentesi le spese vive risultanti dalla relazione di missione; fuori dalla parentesi quelle approvate.
- Spese Prepagate – le spese prepagate risultanti dalla relazione di missione.
- Annullatore – la persona che ha annullato la missione, ed in quale data.

I responsabili scientifici, il direttore e l'amministrazione hanno a disposizione anche una tabella in cui è presentato un riepilogo raggruppato per fondi, in cui sono presenti le seguenti informazioni (ultima tabella in basso nella figura 8):

- Nome Fondo.
- Anno – le informazioni vengono raggruppate per anno in cui la richiesta di missione è stata creata.
- Titolare – del fondo.
- Impegnati (prepagati + spese vive) non Relazionati – somme impegnate dall'amministrazione per missioni non ancora relazionate.
- Impegnati ed Annullati – somme che erano state impegnate dall'amministrazione, ma le relative missioni sono state successivamente annullate.
- Spese Relazionate non lavorate (preventivi spese vive) – somme delle sole spese vive relazionate ma non lavorate (approvate) dall'amministrazione. Tra parentesi la somma dei relativi preventivi delle spese vive.
- Spese Approvate per liquidazione – somma di spese vive approvate che sono in attesa di essere liquidate.
Nell'interfaccia per l'amministrazione l'informazione è indicata come "Missioni lavorate"
- Spese Liquidate – somma di spese vive che sono state liquidate.
Nell'interfaccia per l'amministrazione l'informazione è indicata come "Missioni liquidate".
- Prepagati Relazionati – somma delle spese prepagate relazionate (che sono approvate automaticamente dall'amministrazione).

9.2.1 Richiedente

La home del richiedente (figura 9) permette all'utente sia di creare una richiesta di missione, tramite il pulsante "Nuova Missione", che vedere la lista delle proprie missioni.

The screenshot shows a web browser interface with the following tables:

Missioni Non Sottomesse

Rif. Missione	Destinazione	Motivazione	Inizio Missione	Fine Missione	Responsabile Scientifico	Fondi	Dettagli	Annulla

Missioni In Elaborazione (presenti fino alla "chiusura" del rapporto di missione)

Rif. Missione	Destinazione	Motivazione	Inizio Missione	Fine Missione	Responsabile Scientifico	Fondi	Approvata da Resp. Scientifico	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Richiesto Anticipo	Erogato Anticipo	Dettagli	Annulla

Missioni Completate (storico)

Rif. Missione	Destinazione	Motivazione	Inizio Missione	Fine Missione	Responsabile Scientifico	Fondi	Approvata da Resp. Scientifico	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Spese (Rendicontate) Approvate	Ammontare Anticipo	Dettagli & Relazione	Liquidata
2015/80 16/07/2015			16/07/2015	16/07/2015	Gilberto Saccorotti	Ordinari Italia	16/07/2015	16/07/2015	16/07/2015	(98.40) 98.40	N/A	Dettagli Scarica Relazione 21/07/2015	Comunicato il 29/07/2015

Missioni Annullate

Rif. Missione	Destinazione	Motivazione	Inizio Missione	Fine Missione	Responsabile Scientifico	Fondi	Approvata da Resp. Scientifico	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Anticipo Versato	Dettagli	Annullatore
2015/94	Bologna		21/08/2015	24/08/2015	N/A	N/A	N/A	20/08/2015	03/09/2015	N/A	Dettagli	09/09/2015
2015/22	Roma		25/05/2015	26/05/2015		Ordinari Italia	22/05/2015	22/05/2015	22/05/2015	N/A	Dettagli	20/07/2015

Figura 9. Home Page del Richiedente.

Le missioni “Non Sottomesse” (in celeste) sono quelle che il richiedente ha iniziato a compilare, inserendone alcuni o tutti i dati, e che ha salvato, ma che non ha ancora sottomesso (rif. figura 2). Annullando tali missioni non ne rimane alcuna traccia nel sistema. Per continuare la compilazione, ed eventualmente effettuare la sottomissione bisogna accedere al dettaglio della missione con il relativo pulsante.

Le missioni “In Elaborazione” (in giallo) sono quelle sottomesse, ma per le quali non è stata ancora fatta la “Relazione di Missione”. Dalla home è possibile seguire lo stato delle autorizzazioni di ciascuna missione. Andando nelle informazioni di “dettaglio” di una singola missione (tramite il relativo pulsante) è disponibile, quando autorizzati, il modulo di “Disposizione”, l’eventuale modulo di “Autorizzazioni Direttoriali” e l’accesso alla compilazione della “Relazione di Missione”.

Le missioni “Completate” (in verde) sono quelle per le quali è stata sottomessa la Relazione di Missione. In particolare è qui possibile verificare se la missione è stata liquidata e la data in cui l’amministrazione ha comunicato l’avvenuta liquidazione.

Le missioni “Annullate” (in viola) sono quelle il cui flusso è stato interrotto dopo essere state sottomesse. È presente sia la data di tale interruzione che il soggetto che le ha annullate.

Richiesta Missione: **pagina 1**

Riferimento Missione : 0
Richiedente
Rapporto : Dipendente (liv. IV)
Residenza ordinaria : Firenze
Richiesta : Vista la necessità di
Destinazione :
Dal giorno : (usare il formato gg/mm/aaaa o gg/mm)
al giorno : (usare il formato gg/mm/aaaa o gg/mm)
Spese vive preventivate a carico della sezione di Euro : 650.00
Spese prepagate preventivate a carico della sezione di Euro : 100.00
<input type="checkbox"/> La missione è a totale carico di terzi.
Utilizzando i seguenti mezzi di trasporto:
Aereo Rimuovi Mezzo
Taxi Rimuovi Mezzo
Automezzo a nolo Rimuovi Mezzo
Mezzi utilizzabili: --- Aggiungi Mezzo
Salva
Pagina Successiva
Esci

Figura 10. Prima pagina di richiesta di missione.

In figura 11 è presentato l'esempio di un dipendente IV livello che abbia richiesto di effettuare una missione onerosa con l'utilizzo di taxi ed automezzo a nolo.

In figura 12 è presentato l'esempio di un dipendente II livello che abbia richiesto di effettuare una missione a totale carico di terzi utilizzando il treno. Si nota la differenza delle informazioni da fornire e delle opzioni presenti nei due casi.

Richiesta di Missione: **pagina 2**

Riferimento Missione : 0
Richiesta : Vista la necessità di
Destinazione : [REDACTED]
Dal giorno : [REDACTED] al giorno : [REDACTED]
Spese vive preventivate a carico della sezione di € : 0.00
Spese prepagate preventivate a carico della sezione di € : 0.00
Nota: essendo la spesa nulla non sono richiesti il riferimento a fondi ed il tipo di liquidazione
<input type="button" value="Sottometti Richiesta Missione"/>
<input type="button" value="Pagina Precedente"/>
<input type="button" value="Salva"/>
<input type="button" value="Esci"/>

Figura 12. Seconda pagina di richiesta di missione. Spese a carico della sezione sono nulle, quindi non si deve indicare un fondo. Il dipendente è un II livello, che quindi non può richiedere autorizzazione allo straordinario.

La richiesta di anticipo, possibile solo per missioni onerose, prevede l'inserimento sia delle voci standard di numero e costo dei "Pasti" e delle "Notti", sia la possibilità di aggiungere altre voci di spesa (figura 13). Sarà poi l'amministrazione a valutare l'ammissibilità delle spese, se il computo dell'anticipo debba essere al 75% o al 100%, ed a calcolarne l'eventuale attribuzione.

Una volta sottomessa la richiesta non può più essere modificata, ma possono essere solo aggiunte delle note. È possibile visualizzare i dettagli della richiesta e, dalla pagina dei dettagli, richiedere i moduli (disposizione, autorizzazione, relazione) che divengono via via disponibili, oltre a poter compilare la Relazione di Missione.

Richiesta Missione - Pag. 3 - Mozilla Firefox

Richiesta Missione - ...

10.246.1.5:8080/MissioniPisa/GestioneMissioneRichiedente

Più visitati Getting Started

Richiesta di Missione: **pagina 3**

Riferimento Missione : **0**

Richiesta : Vista la necessità di []

Destinazione : []

Dal giorno : [] al giorno : []

Spese vive preventivate a carico della sezione di € : **1650.00**

Spese prepagate preventivate a carico della sezione di € : **0.00**

Sui Fondi : []

Tipo liquidazione: ordinaria

Chiede la corresponsione del 75% di anticipo per i giorni di missione di cui sopra.
Dichiara sotto la propria responsabilità che:

l'alloggio : è Prepagato / Offerto non è Prepagato / Offerto

il vitto : è Prepagato / Offerto non è Prepagato / Offerto

Chiede di comprendere nell'acconto anche le seguenti ulteriori spese:
per ciascuna delle quali dovrà fornire in amministrazione il corrispondente giustificativo allegato alla domanda.

Rif. 1 : Iscrizione Congresso €: **450.00**

Descrizione nuova voce : [] € : []

Numero Pasti	<input type="text" value="4"/>	a €:	<input type="text" value="30.00"/>
Numero Notti	<input type="text" value="2"/>	a €:	<input type="text" value="120.00"/>

Figura 13. Richiesta di anticipo: sono evidenziati il preventivo delle spese vive, una voce aggiuntiva di spesa (non relativa a vitto o alloggio), il numero dei pasti e delle notti, le stime dei costi dei singoli pasti e delle singole notti.

Richiedendo di compilare la Relazione di Missione viene aperta una pagina in cui possono venire registrate le informazioni relative alle spese ed alle tratte di viaggio (figura 14). A ciascuna spesa viene automaticamente assegnato un identificativo per una più facile rintracciabilità dei relativi giustificativi a beneficio dell'amministrazione. L'applicazione permette di salvare la relazione senza sottometterla, per poterla completare successivamente.

Infine è possibile richiedere la Relazione di Missione, che include anche i moduli di disposizione ed eventuali autorizzazioni (figure 15 – 17).

Creazione Rapporto di Missione - Pag. 1 - Mozilla Firefox

Creazione Rapporto... x

10.246.1.5:8080/MissioniPisa/GestioneMissioneRichiedente

Più visitati Getting Started

Riferimento Missione : **2015/100**

Richiedente :

Rapporto : **Dipendente (liv. II)**

Residenza ordinaria : **Pisa**

Destinazione : **Roma**

Dal giorno : al giorno :

Spese vive preventivate a carico della sezione di € : **500.00**

Spese prepagate preventivate a carico della sezione di € : **0.00**

Sui Fondi : - con CAP :

Tipo liquidazione: ordinaria

Ricevuto un anticipo di € 0.00

Ha usufruito dei seguenti titoli di viaggio prepagati/offerti:

Rif. (da riportare sul giustificativo)	Tipo Prepagato	Valore €	Info Aggiuntive
--	---		
<input type="button" value="Aggiungi Prepagato"/>			

Dichiarati prepagati per un valore totale di : 0.00

Numero totale giustificativi per prepagato: 0

Ha compiuto il seguente percorso di viaggio:

Luogo Partenza	Data / Orario Partenza	Luogo Arrivo	Data / Orario Arrivo
<input type="text"/>	(gg/mm/aaaa o gg/mm) <input type="text"/> (HH:MM) <input type="text"/>	<input type="text"/>	(gg/mm/aaaa o gg/mm) <input type="text"/> (HH:MM) <input type="text"/>
<input type="button" value="Aggiungi Tratta"/>			

Richiede il rimborso delle seguenti spese:

Rif. (da riportare sul giustificativo)	Tipo Spesa	Valore	Data	Descrizione (opzionale)
--	---		(gg/mm/aaaa o gg/mm)	
<input type="button" value="Aggiungi Spesa"/>				

Richiesta di rimborso

Numero totale giust

Eventuale nota da in

o di missione :

Figura 14. Form per la compilazione della relazione di missione.

Relazione_2015_80.pdf

↑ Precedente ↓ Successiva 1 (1 di 3) Larghezza

Modulo di Missione in ITALIA

Sezione: Pisa

Rif. 2015/80
Vista la necessità di
DISPONE

l'invio in missione a: **Roma**
di: Residenza ordinaria:

Dipendente (liv. II)
dal giorno **16/07/2015** al giorno **16/07/2015** per un totale di n. **1** giorni.

Pisa, Li

Il Direttore:

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi del DL 12 febbraio 1993, n. 39

OSSERVAZIONI :
La spesa preventivata a carico della sezione di Euro **120.00**
graverà sui fondi - CAP.

Missione da liquidare in modo: **ordinaria**
Impegno n. del

Nella missione verranno utilizzati i seguenti mezzi di trasporto:

- **Taxi**
- **Treno**

Il titolare dei Fondi:

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi del DL 12 febbraio 1993, n. 39

Figura 15. Modulo di disposizione.

Relazione_2015_80.pdf

↑ Precedente ↓ Successiva 2 (2 di 3) Larghezza

Modulo di Missione in ITALIA *Sezione: Pisa*

AUTORIZZAZIONI

Rif. 2015/80
Richiedente: Residenza ordinaria:

Dipendente (liv. II)
Destinazione:
dal giorno **16/07/2015** al giorno **16/07/2015** per un totale di n. **1** giorni

AUTORIZZAZIONE ALL'USO DI AUTO PROPRIA, PARCHEGGIO, TAXI, AUTOVEICOLI A NOLO

- Si autorizza l'uso del taxi:

Il dipendente chiede la concessione delle sopraindicate autorizzazioni per i seguenti motivi:

Il Direttore:
Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi del DL 12 febbraio 1993, n. 39

Il Dipendente: _____

Figura 16. Modulo delle autorizzazioni direttoriali. È stata richiesta la possibilità di utilizzare il taxi: non compaiono riferimenti ad altre autorizzazioni.

Relazione_2015_80.pdf

↑ Precedente ↓ Successiva 3 (3 di 3) Larghezza

Modulo di Missione in ITALIA

Sezione: Pisa

RELAZIONE DI MISSIONE

Rif. 2015/80
 Il sottoscritto Residenza ordinaria:

Dipendente (liv. II)
 Si è recato in missione a : **Roma**
 dal giorno **16/07/2015** al giorno **16/07/2015** per un totale di n. **1** giorni

A gravare sui fondo : - CAP :

Dichiara di aver effettuato il seguente tragitto:
 - partito da : il **16/07/2015** - arrivato a : il **16/07/2015**

Spese effettuate di cui si richiede il rimborso:
 Le ricevute ed i biglietti allegati dei quali si chiede il rimborso non verranno considerati se non presenti nelle righe sottostanti e si procederà alla liquidazione del prezzo del biglietto di seconda classe del mezzo pubblico più economico.

Rif. **S - 1** - Euro: il **16/07/2015** - Biglietto treno -
 Rif. **S - 2** - Euro: il **16/07/2015** - Biglietto treno -
 Rif. **S - 3** - Euro: il **16/07/2015** - Taxi -

Totale delle spese effettuate di cui si richiede il rimborso:

_____ li _____

Il Dipendente _____

Visto, si approva, Il Direttore _____

(Per l'amministrazione: importo da liquidare: _____ , _____)

Figura 17. Modulo di Relazione di Missione.

9.2.2 Responsabile Scientifico

Tutte le missioni onerose che gravano (o sono intese gravare) su fondi esterni sono soggette al visto del relativo responsabile scientifico.

Le missioni “Da Approvare” (in rosso) sono le missioni per le quali è richiesta l’approvazione del responsabile. Tale operazione può essere fatta andando nel “dettaglio” della missione, e selezionando uno dei due pulsanti “Approva” o “Rifiuta”.

Le altre liste di missioni possono essere utili al responsabile scientifico per avere la percezione dello stato delle missioni che ha o meno approvato e di come sono stati effettivamente spesi i relativi fondi: “Approvate Non Relazionate” (in giallo), in cui il richiedente deve ancora produrre la relazione; “Relazionate” (in verde), di cui il responsabile può sempre facilmente vedere la disposizione, il preventivo ed il consuntivo; “Annullate” (in viola).

Infine la tabella di riepilogo dei fondi contiene i soli fondi di pertinenza del gestore.

9.2.3 Amministrazione

L’amministrazione ha visibilità (figura 18) di tutte le missioni dal momento in cui queste ricevono l’autorizzazione del direttore (ed implicitamente anche dell’eventuale responsabile scientifico), a meno che non siano a totale carico di terzi. Per ridurre la quantità di missioni visualizzate viene data anche la possibilità di selezionare quelle relative ad un solo fondo.

Le missioni “Da Impegnare” (in rosso) sono le missioni su cui è richiesto che l’amministrazione compia un’azione dopo essere entrata nel “dettaglio” della missione: nel caso di missioni onerose deve decidere se “Approvarle” (inserendo gli estremi dell’impegno delle sole spese vive e la relativa data) o “Rifiutarle” (nel caso in cui non vi sia sufficiente disponibilità sul relativo capitolo di spesa); nel caso di missioni a costo nullo, la conclusione dell’iter è comunque soggetta al visto dell’amministrazione.

Le missioni “Impegnate Da Erogare Anticipo” (in rosa) sono quelle su cui è stato richiesto l’anticipo: dal dettaglio è possibile assegnare e modificare l’importo attribuito per l’anticipo fino a quando non vengono inseriti gli estremi dell’erogazione, o viene confermato che non verrà erogato alcun anticipo.

Le missioni “Da Relazionare” (in giallo) sono quelle che sono state “Vistate” o “Impegnate” (ed eventualmente è stato erogato un anticipo) e sono in attesa di essere relazionate.

Le missioni “Relazionate” (in arancione) sono quelle per le quali deve essere gestita la parte di verifica della relazione di missione e la successiva liquidazione. Tutte le missioni devono essere “Approvate” (se il consuntivo è nullo) o deve essere “Approvata la Liquidazione”: entrambe portano al dettaglio della missione (figura 19) in cui l’amministrazione per ciascuna voce di spesa può modificare (riducendolo) l’importo approvato rispetto a quello richiesto, oppure può “Annullare la Relazione”, permettendo quindi al Richiedente di modificarla e sottometterla nuovamente. Inoltre, se prevista una liquidazione, può essere ulteriormente modificato l’importo “approvato” fino al momento della comunicazione dell’avvenuta liquidazione, permettendo così di correggere eventuali errori in fase di approvazione.

Le missioni “Lavorazione Completata” (in verde) sono lo storico, su cui non possono essere effettuate ulteriori azioni. Infine abbiamo le missioni “Annullate” (in viola).

La tabella di riepilogo dei fondi contiene l’elenco di tutti i capitoli di spesa e relativi responsabili, su cui, al momento della consultazione, sono state gravate le missioni.

10.246.1.5:8080/MissioniPisa/Amministrazione/homeAmministrazione.jsp

Home Da Erogare Anticipo Da Relazionare Relazionate Lavorazione Completata Annullate

Filtrare: Su Fondi [] Applica Filtro

Missioni Da Impegnare

Ref. Missione	Richiedente	Destinazione	Inizio Missione	Fine Missione	Fondi	Preventivo Spese Vive	Richiesto Anticipo	Approvata da Resp. Scientifico Fondi	Autorizzata da Direttore	Dettagli

Missioni Impegnate Da Erogare Anticipo

Ref. Missione	Richiedente	Destinazione	Inizio Missione	Fine Missione	Fondi	Preventivo Spese Vive	Importo Anticipo Attribuito	Approvata da Resp. Scientifico Fondi	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Dettagli

Missioni Da Relazionare

Ref. Missione	Richiedente	Destinazione	Inizio Missione	Fine Missione	Fondi	Preventivo Spese Vive	Approvata da Resp. Scientifico Fondi	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Dettagli	Rapporto Acconto
2015/142 07/10/2015			08/10/2015	08/10/2015	DPC Italia	20.00	07/10/2015	07/10/2015	07/10/2015	Dettagli	
2015/137 05/10/2015			08/10/2015	08/10/2015	Ordinari Italia	40.00	05/10/2015	05/10/2015	05/10/2015	Dettagli	
2015/30 27/05/2015			04/06/2015	05/06/2015	FIRB ABRUZZO	300.00	27/05/2015	27/05/2015	05/06/2015	Dettagli	

Missioni Relazionate

Ref. Missione	Richiedente	Destinazione	Inizio Missione	Fine Missione	Fondi	Preventivo Spese Vive	Approvata da Resp. Scientifico Fondi	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Ammontare Anticipo	Rapporto Acconto	Spese (Rendicontate) Approvate	Spese Prepagate	Consuntivo (Richiesto) Approvato	Relazione Missione	Liquidazione
2015/136 02/10/2015			05/10/2015	05/10/2015	Ordinari Italia	120.00	05/10/2015	05/10/2015	05/10/2015	0.00		(127.60) 127.60	0.00	(127.60) 127.60	Scarica Rapporto Missione 06/10/2015	Modifica Liquidazione Comunica Liquidazione Effettuata
2015/128 28/09/2015			01/10/2015	01/10/2015	ARCA	50.00	28/09/2015	28/09/2015	29/09/2015	0.00		12.00 12.00	0.00	(12.00) 12.00	Scarica Rapporto Missione 05/10/2015	Modifica Liquidazione Comunica Liquidazione Effettuata
2015/83 17/07/2015			20/07/2015	20/07/2015	Wi-GIM Life	30.00	17/07/2015	17/07/2015	20/07/2015	0.00		9.00 9.00	0.00	(9.00) 9.00	Scarica Rapporto Missione 29/09/2015	Modifica Liquidazione Comunica Liquidazione Effettuata

Missioni con Lavorazione Completata

Ref. Missione	Richiedente	Destinazione	Inizio Missione	Fine Missione	Fondi	Preventivo Spese Vive	Approvata da Resp. Scientifico Fondi	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Ammontare Anticipo	Rapporto Acconto	Spese Vive (Rendicontate) Approvate	Spese Prepagate	Consuntivo (Richiesto) Approvato	Relazione Missione	Liquidazione
2015/119 21/09/2015			21/09/2015	21/09/2015	N/A	0.00	N/A	21/09/2015	21/09/2015	0.00		(0.00) 0.00	0.00	(0.00) 0.00	Scarica Rapporto Missione 22/09/2015	N/A Dettaglio Liquidazione
2015/118 18/09/2015			21/09/2015	21/09/2015	Ordinari Italia	30.00	18/09/2015	18/09/2015	21/09/2015	0.00		(10.00) 10.00	0.00	(10.00) 10.00	Scarica Rapporto Missione 21/09/2015	Liquidata (comunicato il 29/09/2015) Dettaglio Liquidazione
2015/13 13/05/2015			13/05/2015	15/05/2015	FIRB ABRUZZO	400.00	13/05/2015	13/05/2015	11/05/2015	0.00		(314.00) 314.00	0.00	(314.00) 314.00	Scarica Rapporto Missione 18/05/2015	Liquidata (comunicato il 22/07/2015) Dettaglio Liquidazione

Missioni Annullate

Ref. Missione	Destinazione	Motivazione	Inizio Missione	Fine Missione	Responsabile Scientifico	Fondi	Approvata da Resp. Scientifico Fondi	Autorizzata da Direttore	Impegnata da Amministrazione	Anticipo Versato	Dettagli	Annullatore
2015/123			05/10/2015	05/10/2015		Ordinari Italia	25/09/2015	25/09/2015	28/09/2015	N/A	Dettagli	05/10/2015
2015/5			19/05/2015	20/05/2015		FIRB ABRUZZO	18/05/2015	18/05/2015	18/05/2015	N/A	Dettagli	18/06/2015

Riepilogo Fondi Impegnati

Nome Fondo	Anno	Titolare	Impegnati (prepagati + spese vive) non Relazionati	Impegnati ed Annullati	Spese Relazionate non lavorate (preventivi spese vive)	Missioni lavorate	Missioni Liquidate	Prepagati Relazionati
	2015		800.00	500.00	0.00 (0.00)	0.00	615.10	0.00
	2015		1170.00	455.00	0.00 (0.00)	127.60	805.39	96.00
	2015		0.00	0.00	0.00 (0.00)	141.05	301.05	1228.99

Home Inizio Pagina

Figura 18. Home Page dell'amministrazione.

Approvazione Liquidazione Missione - Mozilla Firefox

Approvazione Liqui... x

10.246.1.5:8080/MissioniPisa/GestioneMissior

Cerca

Più visitati Getting Started

Richiedente :

Rapporto :

Residenza ordinaria :

Destinazione : **Roma**

Dal giorno : **14/07/2015** al giorno : **14/07/2015**

Spese vive preventivate a carico della sezione di € : **150.00**

Spese prepagate preventivate a carico della sezione di € **0.00**

Ha usufruito dei seguenti titoli di viaggio prepagati/offerti:

Rif.	Tipo Prepagato	Valore €	Info Aggiuntive
P 1	Biglietto treno	49.50	

Dichiarati prepagati per un valore totale di : 49.50

Numero totale giustificativi per prepagato: 1

Ha compiuto il seguente percorso di viaggio:

Luogo Partenza	Data / Orario Partenza	Luogo Arrivo	Data / Orario Arrivo
<input type="text"/>	14/07/2015 07:30	Roma	14/07/2015 10:00
Roma	14/07/2015 18:30	<input type="text"/>	14/07/2015 21:30

Richiede il rimborso delle seguenti spese:

Rif.	Tipo Spesa	Valore	Data	Descrizione (opzionale)	Importo Approvato
S 1	Biglietto treno	€ 49.50	14/07/2015	Viaggio ritorno	49.50
S 2	Vitto	€ 2.60	14/07/2015	cena	2.60
S 3	Vitto	€ 4.30	14/07/2015	cena	0.00
S 4	Altro	€ 1.50	14/07/2015	Metro	1.50
S 5	Altro	€ 1.50	14/07/2015	Metro	1.50

Richiesta di rimborso totale: 59.40

Numero totale giustificativi di spesa: 5

Approvato rimborso totale: 55.10

Sono state inserite le seguenti note:

13/07/2015 -

Nota da aggiungere (NOTA: viene registrata solo se si AGGIUNGE, e poi APPROVA):

Aggiungi Nota

Aggiorna

Approva

Annulla Relazione

Ferisci

Figura 19. Modulo di approvazione della richiesta di liquidazione. Sono evidenziati: anche con preventivo prepagati nullo, si possono inserire giustificativi; l'amministrazione può ridurre l'importo approvato rispetto a quello richiesto.

9.2.4 Direttore

Il direttore ha la visibilità di tutte le missioni: appena vengono sottomesse, se a costo zero per la sezione (comprese tutte le missioni a totale carico di terzi); altrimenti quando viste dal relativo responsabile scientifico (il direttore stesso nel caso di fondi ordinari).

Per permettere una maggiore selezione delle missioni visualizzate il direttore, oltre al filtro sui fondi già disponibile per l'amministrazione, può applicare dei filtri sulle date di inizio e di fine delle missioni (figura 8).

Le missioni "Da Autorizzare" (in rosso) sono le missioni per le quali è richiesta l'autorizzazione del direttore. Tale operazione può essere compiuta andando nel "dettaglio" della missione e selezionando uno dei due pulsanti "Autorizza" o "Rifiuta".

Le missioni "Non Relazionate" (in giallo) sono quelle autorizzate dal direttore, ma non ancora relazionate. Come per gli altri ruoli abbiamo poi le missioni "Completate" (in verde) e quelle "Annullate" (in viola).

Anche per il direttore la tabella di riepilogo dei fondi contiene l'elenco di tutti i fondi su cui sono state previste e/o rendicontate spese.

9.2.5 Anagrafica Fondi

Ad ogni fondo è associato un codice numerico (CAP) utilizzato dall'amministrazione al momento dell'inserimento del preventivo di spesa della missione nell'applicativo di contabilità dell'ente, ed un responsabile scientifico.

Per l'inserimento di queste informazioni (nome del fondo, responsabile, CAP) è stato ritenuto opportuno fornire un'interfaccia utente riservata solo ad alcuni utenti (attualmente solo il direttore).

Quando il richiedente deve selezionare il fondo su cui far gravare una missione ha visibilità del nome del fondo e del responsabile scientifico (fra i soli fondi identificati nell'interfaccia come "Attivo"), mentre, in automatico, viene presentato all'amministrazione e nella relazione di missione il CAP, facilitando così il flusso del lavoro.

9.2.6 Anagrafica Utente

Tutti gli utenti hanno la possibilità di accedere alla pagina relativa alla propria anagrafica e rapporto di lavoro.

Per l'anagrafica le informazioni obbligatorie sono l'indirizzo email, a cui saranno inviate le comunicazioni da parte dell'applicazione, e la residenza, poiché sempre presente in tutte le richieste di missione e si prevede non cambi con frequenza.

È possibile inserire anche le informazioni sulla propria auto e patente, che saranno utilizzate come default (modificabile) durante la compilazione di missioni in cui viene richiesta l'autorizzazione all'utilizzo dell'auto propria (della quale è necessario fornire modello e targa) o dell'automezzo dell'istituto (per cui è richiesto il tipo e numero di patente).

Inoltre in questa pagina è possibile modificare la tipologia del proprio contratto di lavoro, e richiedere di modificare la password.

Per sicurezza ogni modifica ai dati viene comunicata all'indirizzo di email fornito, ed in caso di modifica dell'indirizzo di email viene mandata comunicazione sia al vecchio che al nuovo indirizzo.

10. La Sicurezza

Per quanto riguarda la sicurezza sono stati considerati due aspetti: l'accessibilità alle informazioni che precedentemente erano contenute nel modulo di missione (dati del richiedente, dettagli della missione e delle relative spese); l'autenticazione per l'inserimento e modifica di richieste ed autorizzazioni.

Per quanto riguarda l'accesso alle informazioni, l'applicazione (almeno inizialmente) è raggiungibile solo dalla rete interna; dall'esterno è possibile connettersi tramite VPN, che fornisce già un certo grado di protezione da accessi indesiderati. Per gli utenti è prevista la presenza di una identificazione ed autenticazione con password per accedere ai dati di competenza, ma non si prevede una attività fraudolenta per impersonare un utente diverso, considerato anche il valore delle informazioni presenti: non sono stati quindi attivate ulteriori forme di protezione, quali ad esempio lo scambio di credenziali su connessione sicura SSL.

Per quanto riguarda la sottomissione di richieste di missione, e soprattutto la concessione di autorizzazioni, vengono inviate automaticamente email delle azioni compiute: questo permette sia di mantenere un'eventuale traccia delle azioni svolte, sia di essere tempestivamente informati dell'eventuale (sebbene improbabile) utilizzo improprio del proprio account.

A ciascun utente viene quindi associato un nome ed una password: la password può essere modificata in autonomia, e può essere recuperata richiedendo che il sistema la invii all'account di email associato all'utente.

Attualmente lo strumento non prevede la crittografia della password, che può quindi essere letta in chiaro nel database. Il modulo di autenticazione è però indipendente dagli altri moduli dell'applicazione, e se risultasse necessario può essere facilmente aggiornato inserendo un livello opportuno di crittografia.

Conclusioni e Sviluppi Futuri

L'applicazione è stata resa disponibile al personale della sezione dalla prima metà di maggio 2015: inizialmente solo ad una selezione di utenti che hanno accettato di esercitare e testare il sistema per rimuovere eventuali errori e suggerire possibili miglioramenti; da giugno 2015 invece è stata formalmente sostituita al flusso cartaceo per tutta la sezione.

A metà marzo 2016 sono state effettuate 305 richieste di missione con il nuovo sistema, di cui 80 a totale carico di terzi, 33 a costo nullo per la sezione, 192 a carico di 17 fondi attivi presso la sezione.

Non risultano esserci state particolari difficoltà nell'utilizzo della nuova applicazione, ed anzi è stato chiesto dagli utenti di poter utilizzare la stessa anche per le missioni all'estero, attualmente in corso di valutazione. Di fatto l'applicazione viene già utilizzata senza problemi anche per missioni all'estero dove non servono conversioni di valuta (area Euro).

Rispetto al sistema cartaceo il nuovo sistema presenta la possibilità di tracciare analiticamente i titoli di spesa prepagati, e di avere percezione dell'incidenza di tali costi fin dalla richiesta di missione.

I tempi fra la richiesta e l'autorizzazione alla missione si sono ridotti sensibilmente. Inoltre, in taluni casi in cui si sono verificate problematiche legate alla disponibilità di fondi: queste sono state evidenziate rapidamente e sono state facilmente monitorate fino a quando non sono state risolte, ma soprattutto sono state percepite correttamente dagli utenti e non come un problema di "ritardo amministrativo".

Adesso sia i responsabili scientifici che il direttore hanno un costante ed aggiornato stato degli impegni finanziari per le missioni su ciascun fondo, riducendo anche, come previsto, le interazioni dirette con l'amministrazione, migliorando ancora quindi l'efficienza lavorativa e la capacità decisionale.

Tutte le informazioni presenti nel sistema, sia analitiche che aggregate, possono essere facilmente ottenute interrogando direttamente il database relazionale su cui sono memorizzati i dati, utilizzando il linguaggio SQL.

Il sistema è stato preso in carico dalla sezione come strumentale e reso robusto rispetto ad eventuali malfunzionamenti operando la duplicazione di tutto il sistema su una seconda macchina, ed un backup giornaliero del database. A seguito di eventuali problemi sull'hardware si avrebbe quindi la perdita delle sole informazioni inserite dalla mezzanotte, che è stata valutata come un disservizio accettabile.

Per migliorare ulteriormente l'efficienza dell'applicazione, sarebbe interessante riuscire a far comunicare il sistema sviluppato con il programma di gestione del bilancio, in modo da ridurre o eliminare i passaggi manuali di trasferimento delle informazioni da un sistema all'altro.

In tale ottica, si renderebbe necessario anche lo sviluppo del modulo di autenticazione per crittografare le password salvate nel database.

Infine, per avere una ottima protezione da guasti, sarebbe opportuno configurare la macchina di backup (già presente) con il database in modalità hot standby, ovvero sempre sincronizzato con quello in uso, in modo da avere buone garanzie di non perdere alcuna informazione giornaliera anche a seguito di guasti.

Ringraziamenti

La realizzazione dell'applicazione, richiesta, e supportata dal direttore Saccorotti, è stata resa possibile grazie anche alla partecipazione del personale di tutta la sezione che ha accolto positivamente le modifiche proposte, oltre a fornire critiche e suggerimenti costruttivi.

Un ringraziamento particolare per la disponibilità e la pazienza va al personale dell'amministrazione coinvolto durante la fase di attivazione e test: Diana Duilio, Simonetta Ruperti, Pamela Gaini. Luca Nannipieri ha reso disponibili e cura la manutenzione delle attrezzature informatiche dedicate all'applicazione.

Riferimenti Bibliografici

Manuale per lo svolgimento di missioni di servizio (articolo 48 del regolamento del personale) – Approvato dal Consiglio direttivo con Delibera n. 5,2,4,04 del 14/7/'04

DECRETO LEGISLATIVO 12 febbraio 1993, n. 39 – Norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, a norma dell'art. 2, comma 1, lettera mm), della legge 23 ottobre 1992, n. 421. (GU n.42 del 20-2-1993)

Legge n° 836 del 1973

Riferimenti Sitografici

Unified Modelling Language (UML) – <http://www.uml.org/>

UML 13.3 – Free UML Tool for Fast UML Diagrams – www.umlet.com

Apache Tomcat – <http://tomcat.apache.org/>

Java Servlet Technology – <http://www.oracle.com/technetwork/java/index-jsp-135475.html>

Java Server Pages Technology – <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html>

Java (linguaggio di programmazione) – [https://it.wikipedia.org/wiki/Java_\(linguaggio_di_programmazione\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Java_(linguaggio_di_programmazione))

PostgreSQL – <http://www.postgresql.org>

PDFBox – <https://pdfbox.apache.org/index.html>

Quaderni di Geofisica

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.it/l-ingv/produzione-scientifica/quaderni-di-geofisica/>

I Quaderni di Geofisica coprono tutti i campi disciplinari sviluppati all'interno dell'INGV, dando particolare risalto alla pubblicazione di dati, misure, osservazioni e loro elaborazioni anche preliminari, che per tipologia e dettaglio necessitano di una rapida diffusione nella comunità scientifica nazionale ed internazionale. La pubblicazione on-line fornisce accesso immediato a tutti i possibili utenti. L'Editorial Board multidisciplinare garantisce i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

Rapporti tecnici INGV

ISSN 2039-7941

<http://istituto.ingv.it/l-ingv/produzione-scientifica/rapporti-tecnici-ingv/>

I Rapporti Tecnici INGV pubblicano contributi, sia in italiano che in inglese, di tipo tecnologico e di rilevante interesse tecnico-scientifico per gli ambiti disciplinari propri dell'INGV. La collana Rapporti Tecnici INGV pubblica esclusivamente on-line per garantire agli autori rapidità di diffusione e agli utenti accesso immediato ai dati pubblicati. L'Editorial Board multidisciplinare garantisce i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

Miscellanea INGV

ISSN 2039-6651

<http://istituto.ingv.it/l-ingv/produzione-scientifica/miscellanea-ingv/>

La collana Miscellanea INGV nasce con l'intento di favorire la pubblicazione di contributi scientifici riguardanti le attività svolte dall'INGV (sismologia, vulcanologia, geologia, geomagnetismo, geochimica, aeronomia e innovazione tecnologica). In particolare, la collana Miscellanea INGV raccoglie reports di progetti scientifici, proceedings di convegni, manuali, monografie di rilevante interesse, raccolte di articoli ecc..

Coordinamento editoriale e impaginazione

Centro Editoriale Nazionale | INGV

Progetto grafico e redazionale

Daniela Riposati | Laboratorio Grafica e Immagini | INGV

© 2016 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata, 605

00143 Roma

Tel. +39 06518601 Fax +39 065041181

<http://www.ingv.it>



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia