

Caso di studio: Amministrazione Condominio

Il presente caso di studio prevede l'analisi del dominio del problema dell'amministrazione dei condomini, allo scopo di evidenziare le principali classi e le loro relazioni.

Segue una breve descrizione di alcuni tratti salienti concernenti l'amministrazione dei condomini.

Un condominio è un immobile la cui proprietà è suddivisa in unità immobiliari.

Un'unità immobiliare normalmente è un appartamento, un negozio, un box, o comunque uno o più locali appartenenti al condominio.

Un condominio ha un indirizzo, composto da comune, frazione, via, numero civico (per semplicità, si supponga di non gestire condomini con più portoni). Esso ha anche un amministratore, cioè una persona fisica anch'esso con indirizzo e con dati fiscali).

Ogni unità immobiliare ha un identificativo interno al condominio (scala, interno). Essa ha anche uno o più proprietari (persone fisiche o giuridiche). Se i proprietari sono più di uno, uno di essi funge da contatto per l'invio della corrispondenza.

Un proprietario può possedere, totalmente o parzialmente, più unità immobiliari. In tal caso, vanno evitati invii duplicati di documenti e corrispondenza.

La proprietà del condominio, e di eventuali altre risorse condominiali, come l'impianto di riscaldamento, l'ascensore, ecc. è suddivisa in tabelle millesimali che indicano la quota di proprietà di ogni unità immobiliare (generalmente, ma non necessariamente, espressa in millesimi).

Le spese del condominio sono suddivise in capitoli di spesa. Le spese di ciascun capitolo sono attribuite alle varie unità immobiliari in ragione della quota millesimale della tabella associata al capitolo, oppure in ragione del consumo, se si tratta di acqua, quota di riscaldamento a contatore o simili.

Un condominio può sostenere anche delle spese particolari per conto di singole unità immobiliari, da attribuire direttamente e in toto a tali unità.

La tenuta della contabilità segue le regole di ogni contabilità: ogni spesa va registrata e va attribuita ad un capitolo di spesa. Alla fine dell'anno si elabora il bilancio consuntivo in cui tutte le spese sono totalizzate per ogni capitolo, ed il totale viene poi suddiviso per unità immobiliare in ragione dei rispettivi m/m o parti. Un esempio di bilancio consuntivo è allegato.

I versamenti delle singole unità immobiliari, che avvengono con scadenze

temporali ed in percentuali stabilite dal regolamento condominiale, vanno previsti compilando un bilancio preventivo, in cui per ogni capitolo di spesa vengono definite le previsioni di spesa per l'anno successivo. Tali previsioni di spesa sono poi suddivise tra le unità immobiliari in base alle tabelle millesimali od ai consumi dell'anno precedente.

La contabilità deve registrare i pagamenti effettuati, segnalare le unità immobiliari morose e calcolare i conguagli di fine anno.

Lo scopo del sistema in 25 parole o meno

Memorizzare i dati che descrivono la proprietà di un condominio e gestirne la contabilità, sia preventiva che consuntiva.

Un bilancio consuntivo:

Condominio via dei Glicini, 5 - Roma

Amministratore: Carlo Imbonati
via della Pigna, 22
00100 Roma

BILANCIO CONSUNTIVO 2006/2007

Int.	Nome	m/m	Generali	partì	Ascensore	m/m	Riscaldam.	mc.	Acqua	Particolari	Totale	Versato	Conguaglio
1	Rossi Andrea	125	€ 703.16	1	€ 462.50	151	€ 3.986.40	26	€ 62.89		€ 5.214.95	€ 4.850.00	€ 364.95
1A	Rossi Gino	145	€ 815.67	1	€ 462.50	138	€ 3.643.20	45	€ 108.84	€ 245.00	€ 5.275.21	€ 5.550.00	-€ 274.79
2	Verdi Stefano	245	€ 1.378.20	3	€ 1.387.50	220	€ 5.808.00	89	€ 215.27	€ 562.30	€ 9.351.27	€ 8.200.00	€ 1.151.27
3	Bianchi Nino	355	€ 1.996.98	5	€ 2.312.50	360	€ 9.504.00	112	€ 270.90		€ 14.084.38	€ 11.200.00	€ 2.884.38
N1	Rossi Andrea	130	€ 731.29	0	€ 0.00	131	€ 3.458.40	5	€ 12.09	€ 1.150.30	€ 5.352.08	€ 2.500.00	€ 2.852.08
	Totale	1000	€ 5.625.30	10	€ 4.625.00	1000	€ 26.400.00	277	€ 670.00	€ 1.957.60	€ 39.277.90	€ 32.300.00	€ 6.977.90

Elenco dei nomi:

acqua	pagamento
amministratore	percentuale di versamento
anno	persona fisica
appartamento	persona giuridica
ascensore	portone
bilancio consuntivo	previsione di spesa
bilancio preventivo	proprietà
box	proprietario
capitolo di spesa	quota a contatore
comune	quota di proprietà
condominio	quota fissa
conguaglio di fine anno	quota millesimale
consumo	quota percentuale
contabilità	registrazione dei versamenti
contatto	regola di suddivisione
controllo dei versamenti	regolamento condominiale
corrispondenza	residuo
dato fiscale	risorsa condominiale
documento	scadenza temporale
frazione	scala
identificativo interno	semplicità
immobile	spesa
impianto di riscaldamento	spesa ordinaria
indirizzo	spesa particolare
interno	tabella millesimale
invio	unità immobiliare
locale	unità immobiliare morosa
millesimo	versamento
negozio	via
numero civico	

Eliminazione dei i nomi duplicati o nuovi nomi (tra parentesi il nome scelto)

consumo (quota a contatore)
immobile (condominio)
invio (corrispondenza)
locale (locale generico)
millesimo (quota di proprietà)
pagamento (versamento)
quota millesimale (quota di proprietà)

Eliminazione entità esterne al sistema, su cui non occorre mantenere informazioni

acqua
appartamento*
ascensore
box*
impianto di riscaldamento
locale generico*
negozio*
portone
regolamento condominiale

* La differenziazione tra appartamento, box, negozio, ecc. non è significativa per un'amministrazione condominiale: sono tutti unità immobiliari, con le stesse responsabilità. Se il sistema informativo dovesse invece gestire un'agenzia immobiliare, allora occorrerebbe distinguere tra le varie tipologie, che avrebbero differenti attributi e servizi.

Eliminazione entità chiaramente non rilevanti, ambigue o descrittive azioni

contabilità
controllo dei versamenti
documento
proprietà
registrazione dei versamenti
regola di suddivisione
risorsa condominiale
semplicità

Eliminazione dei nomi che sono chiaramente attributi

anno	quota a contatore
comune	quota di proprietà
conguaglio di fine anno	quota fissa
dato fiscale	quota percentuale
frazione	residuo
identificativo interno	scadenza temporale
indirizzo	scala
interno	unità immobiliare morosa
numero civico	via
percentuale di versamento	

Restano i nomi:

amministratore
bilancio consuntivo
bilancio preventivo
capitolo di spesa
condominio
contatto
corrispondenza
persona fisica
persona giuridica
previsione di spesa
proprietario
spesa
spesa ordinaria
spesa particolare
tabella millesimale
unità immobiliare
versamento

Tra di essi vanno scelte le classi potenziali.

Persone e ruoli potenziali:

- amministratore
- contatto
- persona fisica
- persona giuridica
- proprietario

Luoghi potenziali:

- condominio
- unità immobiliare

Cose ed eventi ricordati potenziali:

- bilancio consuntivo
- bilancio preventivo
- capitolo di spesa
- corrispondenza
- previsione di spesa
- spesa
- spesa ordinaria
- spesa particolare
- tabella millesimale
- versamento

Possibili gerarchie potenziali

- persona (include le fisiche e le giuridiche)
 - amministratore
 - proprietario

contatto è un attributo di proprietario

- condominio
 - unità immobiliare

- tabella millesimale
 - capitolo di spesa
 - spesa
 - spesa particolare
 - spesa ordinaria
 - previsione di spesa

- versamento

- bilancio
 - bilancio consuntivo
 - bilancio preventivo

Pacchetti (o sottosistemi, o categorie)

Effettuando un'OOA, ha senso suddividere il modello in più pacchetti omogenei, per facilitarne la comprensione e lo svolgimento delle attività successive, inclusa la prototipazione.

Nel caso del condominio, il problema iniziale è molto semplice e potrebbe non avere pacchetti. Volendolo comunque fare, emergono molto naturalmente due pacchetti autonomi:

Un pacchetto che comprende tutti i dati che descrivono staticamente il condominio, la sua suddivisione e la sua proprietà. Chiameremo tale pacchetto **Proprietà**.

Un pacchetto che comprende i dati relativi alla contabilità, e cioè l'effettuazione di spese e la registrazione di versamenti. Chiameremo tale pacchetto **Contabilità**.

Pacchetto Proprietà:

- persona
- amministratore
- proprietario
- condominio
- unità immobiliare
- capitolo di spesa (in quanto specificato dal regolamento di condominio)
- tabella millesimale

Pacchetto Contabilità:

- bilancio consuntivo
- bilancio preventivo
- corrispondenza
- previsione di spesa
- spesa
- spesa ordinaria
- spesa particolare
- capitolo di spesa (in quanto aggregazione di spese)
- versamento

Il pacchetto Proprietà

Nel pacchetto Proprietà emergono subito le classi Condominio, che aggrega tutti i dati relativi ad un condominio, e UnitaImmobiliare (U.I.), che ne descrive le unità immobiliari.

Responsabilità:

Classe Condominio

<i>Responsabilità</i>	<i>Collaborazioni</i>
conosce il proprio indirizzo (composto da via, nr., comune e CAP)	
conosce il proprio c/c bancario (Stringa) (implicito nelle specifiche)	
conosce il proprio amministratore	Persona
aggrega i dati relativi al condominio (unità immobiliari, tabelle, capitoli di spesa)	UnitaImmobiliare, Tabella, CapitoloSpesa

Classe UnitaImmobiliare

<i>Responsabilità</i>	<i>Collaborazioni</i>
conosce scala e interno (Stringhe)	
conosce i suoi proprietari	Proprietario
conosce il proprio contatto	Proprietario
conosce le proprie spese particolari	SpesaParticolare

Per quanto riguarda le persone, due sono i ruoli: amministratore e proprietario. Dell'amministratore il sistema deve solo conoscere il nome e l'indirizzo (per intestare i bilanci e comunicare ove inviare la corrispondenza); per il resto, non occorre conoscere altro dell'amministratore.

Un proprietario deve invece essere associato alla/alle U.I. possedute.

Una possibile soluzione è:

Classe Persona

<i>Responsabilità</i>	<i>Collaborazioni</i>
conosce il proprio indirizzo (composto da via, nr., comune e CAP)	
conosce il proprio cognome e nome (o ragione sociale), telefono, codice fiscale (Stringhe)	

Classe **Proprietario**, sottoclasse di Persona

<i>Responsabilità</i>	<i>Collaborazioni</i>
conosce le unità immobiliari possedute ¹ .	UnitaImmobiliare

Classe **Amministratore**, sottoclasse di Persona

???

... non ha responsabilità particolari, per cui va eliminato.

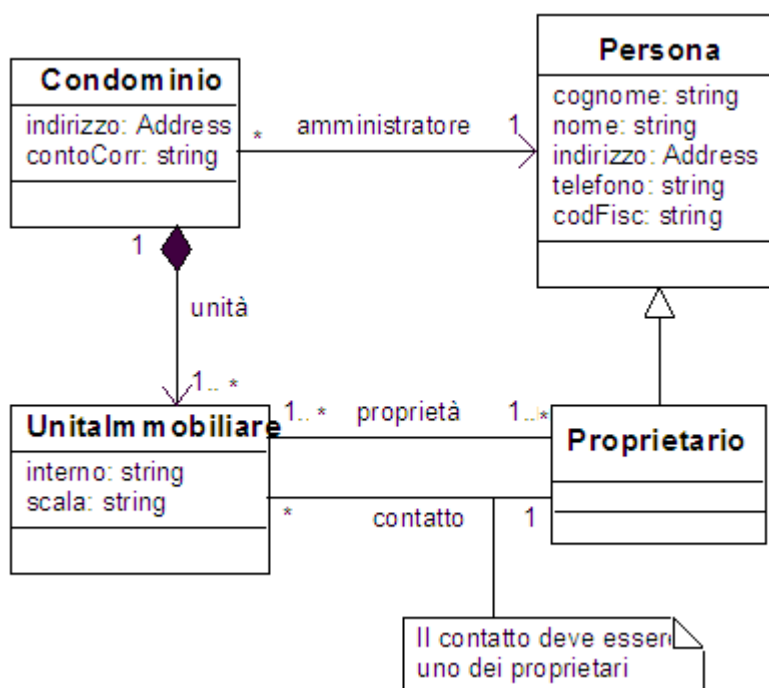
¹ Un proprietario possiede da 1 a n U.I., un'U.I. è posseduta da 1 a n proprietari. Secondo le specifiche, la relazione rappresenta la proprietà attuale, in quanto non occorre memorizzare i proprietari precedenti (come sarebbe in un Catasto).

Modello OOA di quanto visto sinora:

Nel modello si è aggiunta la associazione "contatto" tra U.I. e Proprietario, per esprimere che ogni U.I. ha uno ed un solo contatto tra i suoi proprietari per l'invio dei documenti.

Esiste il vincolo che tale relazione sia tra l'U.I. ed uno dei suoi proprietari.

Dall'esame delle specifiche, inoltre, emerge che i dati del pacchetto Proprietà sono dati statici che memorizzano le caratteristiche di ogni condominio. Per questa ragione, le uniche operazioni relative alle classi del pacchetto sono quelle *algoritmicamente semplici* per la gestione degli attributi e delle relazioni, e non vengono quindi messe nel modello.



Capitoli spese e ripartizioni

Per completare il pacchetto Proprietà occorrono ancora i dati sui capitoli di spesa e sulle ripartizioni.

Un capitolo di spesa aggrega tutte le spese di un determinato tipo. Esso è un dato della proprietà perché è specificato dal Regolamento di Condominio, ed è anche un dato di contabilità perché aggrega delle spese.

Una tabella millesimale, o di ripartizione, associa ad uno o più capitoli di spesa le quote delle singole U.I.

Facciamo l'ipotesi che ogni tabella di ripartizione sia associata ad un solo capitolo spese. Se così non fosse, la tabella potrebbe essere duplicata senza perdere o aggiungere informazione.

Allora per descrivere il capitolo/tabella basta una classe, **CapitoloTabella**:

Classe **CapitoloTabella**

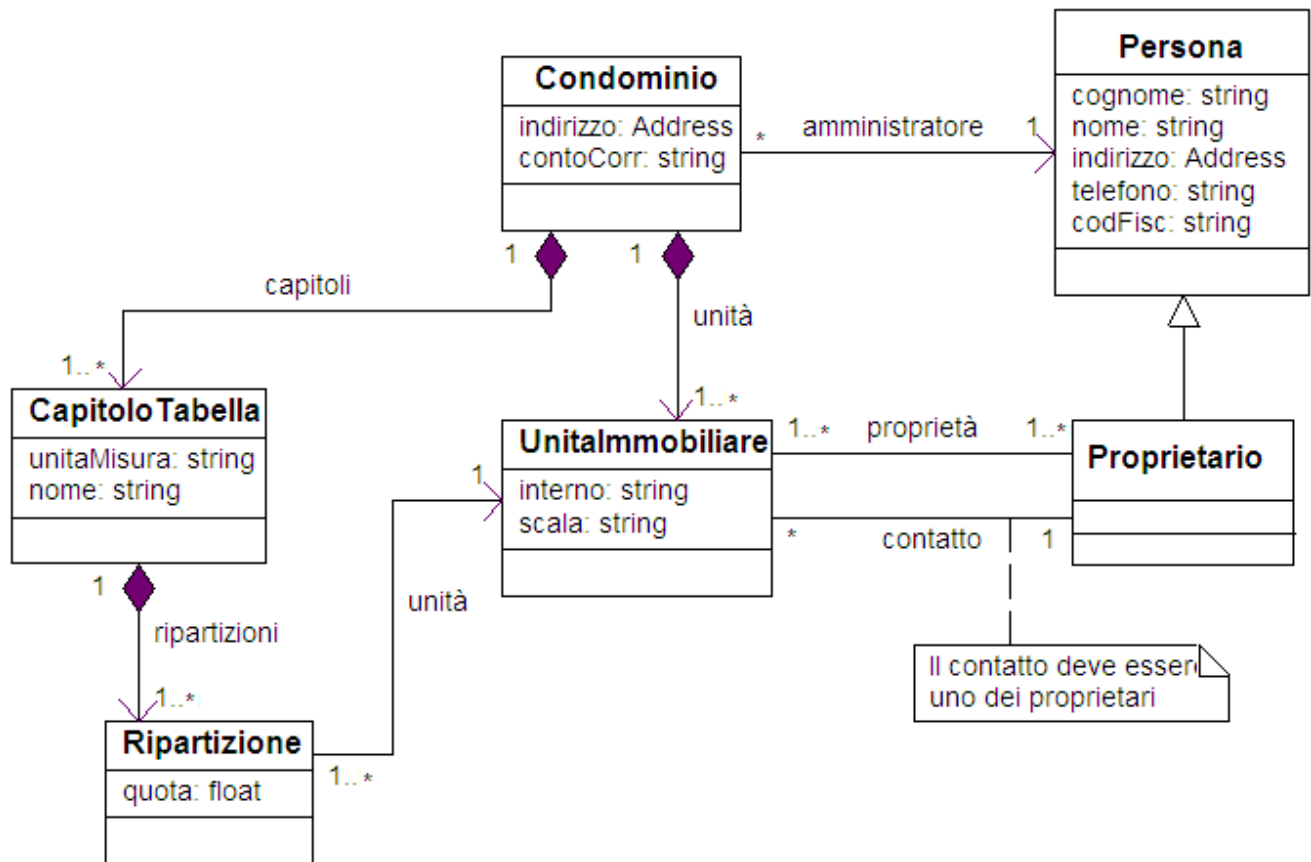
<i>Responsabilità</i>	<i>Collaborazioni</i>
conosce il proprio nome (Stringa)	
conosce la propria unità di misura (Stringa) (per intestare le quote (m/m, parti, mc. ... nei bilanci)	
conosce le spese effettuate relative a se stesso	SpesaOrdinaria
conserva, per ogni U.I. del condominio, il valore della corrispondente quota	Ripartizione, UnitaImmobiliare

Poiché nel modello OOA non si possono associare valori alle relazioni (come invece avviene nei modelli Entity-Relationship), occorre una nuova classe, Ripartizione, con un attributo: quota, che è in relazione da una parte con il CapitoloTabella e dall'altra con la UnitaImmobiliare.

Classe **Ripartizione**

<i>Responsabilità</i>	<i>Collaborazioni</i>
mette in relazione una U.I. con un Capitolo tabella, dandone la relativa quota.	UnitaImmobiliare, CapitoloTabella

Modello OOA aggiornato



Il pacchetto Contabilità

Al pacchetto Contabilità appartengono le classi che descrivono i dati contabili di cui occorra tener traccia in una contabilità condominiale.

Certamente il sistema dovrà memorizzare le varie spese ordinarie e spese particolari effettuate, oltre che i versamenti delle U.I.

Per quanto riguarda le spese ordinarie, esse sono caratterizzate da data, importo, descrizione e CapitoloTabella relativo. Le spese particolari aggiungono la relazione con l'U.I. cui si riferiscono.

Pare naturale definire due classi, Spesa e SpesaParticolare:

Una **Spesa** ha gli attributi:

- data (Data)
- descrizione (Stringa)
- importo (Intero)

Una **SpesaParticolare** è sottoclasse di Spesa ed ha un'associazione con la U.I. relativa.

Le Spese (e quindi le SpeseParticolari) sono parti del CapitoloTabella relativo.

Qui sorge un problema: un CapitoloTabella ha sempre associate le ripartizioni della tabella millesimale corrispondente, mentre il capitolo delle spese particolari non ha nulla di simile.

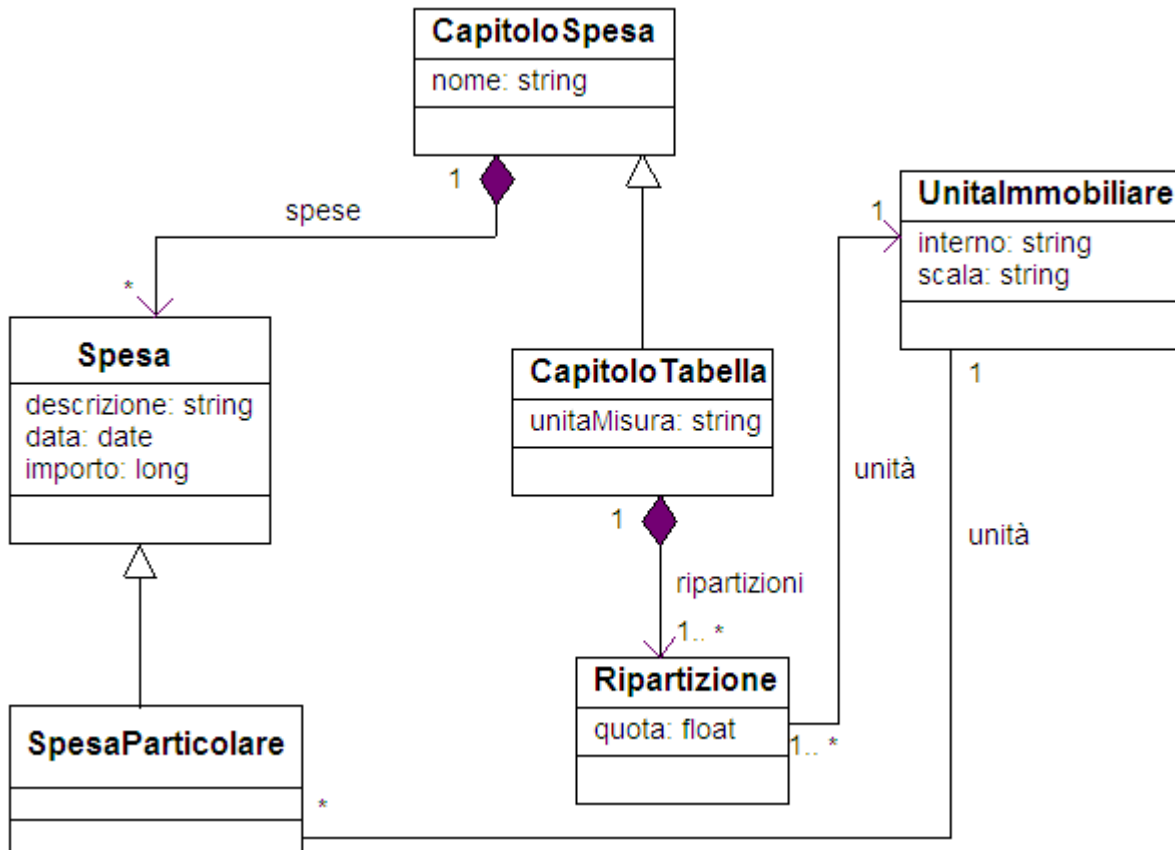
Ciò suggerisce di separare la classe CapitoloTabella in due classi: **CapitoloSpesa**, più generale, senza ripartizioni associate, e **CapitoloTabella**, sua specializzazione che aggiunge le ripartizioni (e la descrizione delle loro unità di misura).

Le Spese saranno parte dei CapitoliTabella, mentre le SpeseParticolari saranno parte di un'istanza (la sola) di CapitoloSpesa.

Poiché però Spesa è superclasse di SpesaParticolare, e CapitoloSpesa è superclasse di CapitoloTabella, la relazione tutto-parti dell'OOA è una sola, va da CapitoloSpesa a Spesa ed è ereditata dalle due rispettive sottoclassi.

Occorre documentare in modo testuale il vincolo che un CapitoloSpesa può avere solo parti di classe SpesaParticolare, mentre un CapitoloTabella può avere solo parti di classe Spesa.

Modello OOA parziale del pacchetto Contabilità:



Versamenti

Un versamento relativo ad una U.I. va certamente memorizzato dal sistema, per cui occorre una classe **Versamento**, collegato alla classe *UnitaImmobiliare*:

Un **Versamento** ha gli attributi:

- data (Data)
- importo (Intero)

Per economizzare, si potrebbe creare una superclasse astratta "**MovimentoContabile**", con attributi data e importo, e poi farne le sottoclassi **Spesa** e **Versamento**

MovimentoContabile (data, importo)

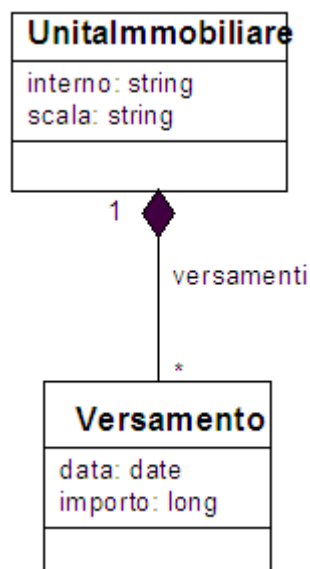
Spesa (descrizione, è *CapitoloSpesa*)

SpesaParticolare (è *UnitaImmobiliare*)

Versamento (è *UnitaImmobiliare*)

Indicando tra parentesi gli attributi e con la freccia le connessioni tra istanze o tutto-parti.

Decidiamo di non adottare questa soluzione, duplicando data e importo nelle classi **Spesa** e **Versamento**.



Ancora sul pacchetto Contabilità

Restano da discutere le classi potenziali:

- bilancio consuntivo
- bilancio preventivo
- corrispondenza
- previsione di spesa

La domanda da porsi è: è nella responsabilità del sistema mantenere informazioni su tali oggetti, o interagire con essi?

In effetti, i bilanci sono il prodotto di un'elaborazione a partire dai dati di proprietà e contabilità del sistema. Anche la corrispondenza è lo stesso, mentre la previsione di spesa è un dato associabile ai capitoli di spesa con tabelle (le spese particolari sono per loro natura impreviste).

Alla compilazione dei bilanci sono associate delle elaborazioni che il sistema deve compiere, cui corrispondono delle operazioni:

Elaborazione	Classe	Operazione
Somma degli importi delle spese di ogni CapitoloSpesa	CapitoloSpesa	totSpese()
Somma delle quote di ripartizione di ogni CapitoloTabella	CapitoloTabella	totQuote()
Calcolo dell'importo relativo a ogni U.I., per un dato importo totale, per un CapitoloTabella, (totale * quota / totQuote)	CapitoloTabella	importoUI (totale, UnitaImmobiliare)
Calcolo del totale delle spese particolari per ogni U.I.	UnitaImmobiliare	totParticolari()

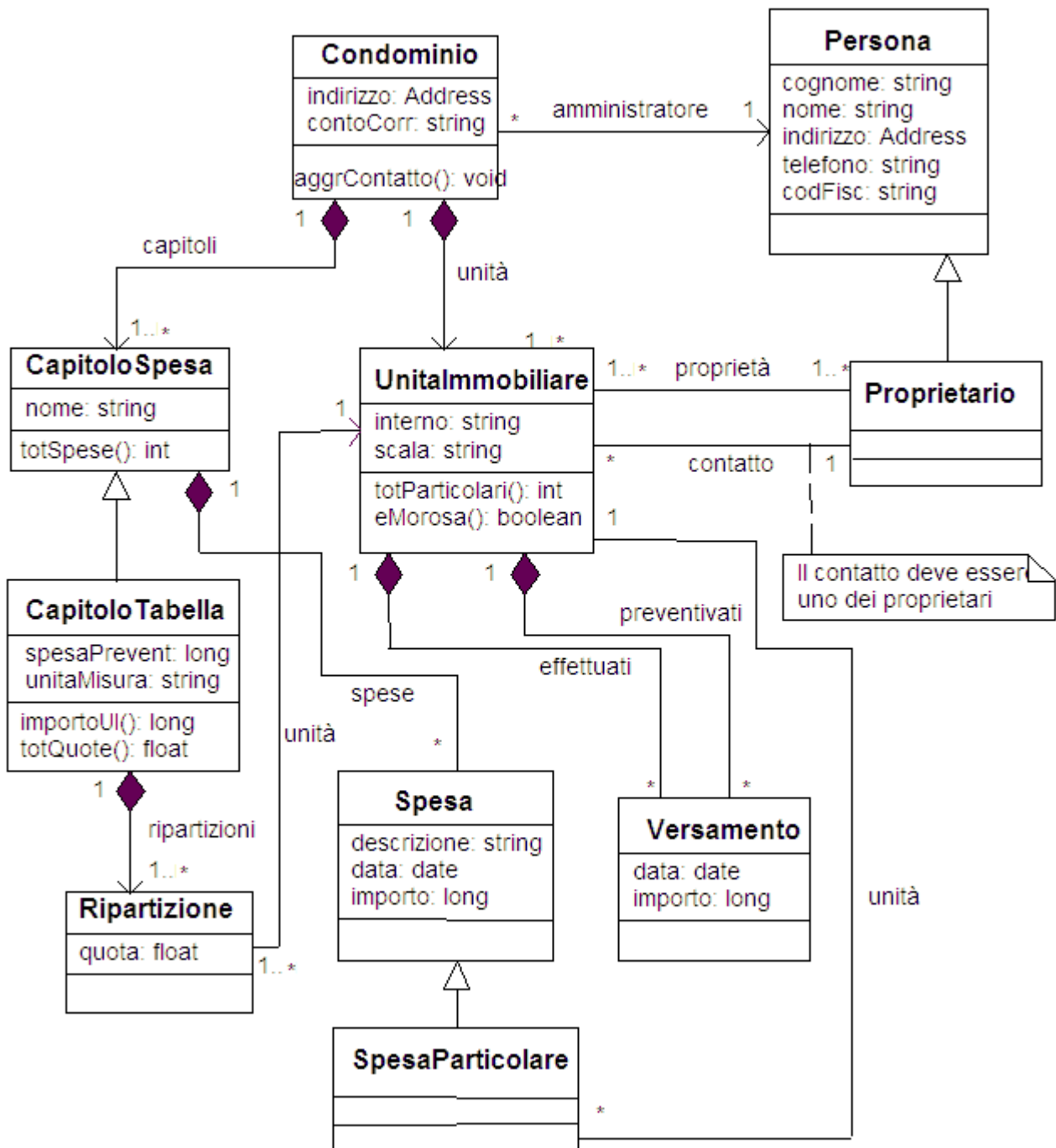
Inoltre, dal preventivo sono generate per ogni U.I. delle scadenze di pagamento, che il sistema deve memorizzare. Si tratta di oggetti con una data (di scadenza) ed un importo, identici agli oggetti della classe Versamento.

Occorre quindi stabilire una seconda associazione tra UnitaImmobiliare e Versamento, che tiene traccia delle scadenze di versamento.

Il calcolo delle quote e delle scadenze per ogni U.I. sarà compito di dell'applicazione che elabora il bilancio preventivo (fa parte del modello OOD). A livello OOA può essere utile un'operazione di calcolo se una U.I. è morosa, e un'operazione di aggregazione delle U.I. per contatto (utile per cumulare gli invii di corrispondenza):

Elaborazione	Classe	Operazione
Calcolo se una U.I. è morosa, confrontando versamenti dovuti e versamenti effettuati ad una certa data.	UnitaImmobiliare	eMorosa(Date)
Aggregazione delle U.I. in gruppi aventi lo stesso contatto	Condominio	aggregaPerContatto()

Il modello OOA completo

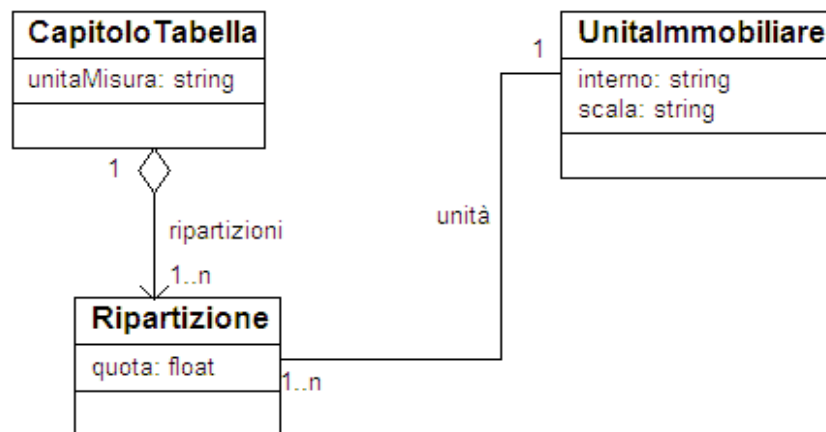


(Non sono mostrati I pacchetti)

OOD: il Componente del Dominio del Problema

Vediamo come ristrutturare il modello OOA per passare ad un modello OOD (il PDC) che tenga conto del linguaggio di implementazione, dei vincoli di prestazioni e che specifichi come e in che direzione sono implementate le connessioni tra oggetti.

Come esempio, limitiamoci alla relazione tra CapitoloTabella, Ripartizione e UnitaImmobiliare:



Questo modello rappresenta esattamente la semantica del problema (come deve fare l'OOA), ma se si implementasse così com'è si avrebbe un grandissimo numero di oggetti di classe Ripartizione, ciascuno con un solo campo (quota).

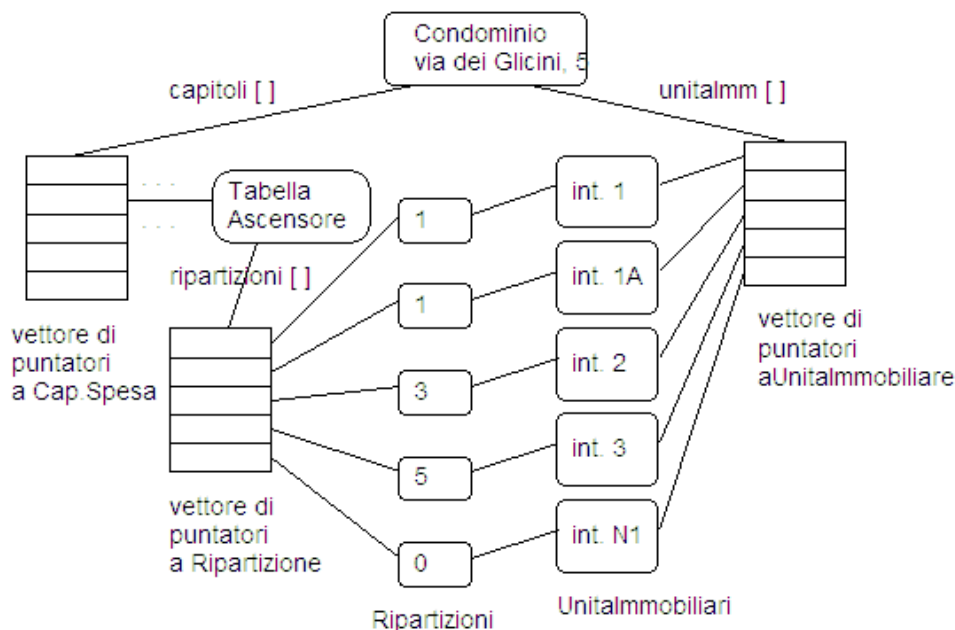
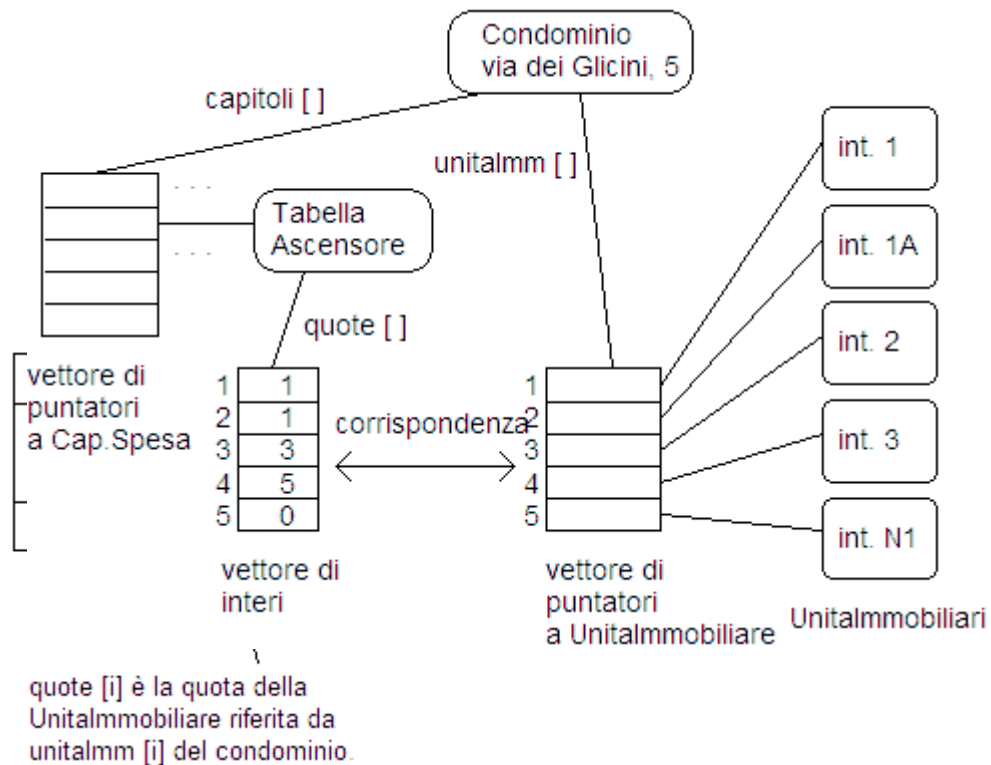


Diagramma degli oggetti in memoria (notazione estemporanea)

È più corretto implementare questo modello eliminando la classe Ripartizione e

ponendo le quote in un vettore di Integer nella classe CapitoloTabella, posto in corrispondenza di indice col vettore dei (puntatori ad) UnitaImmobiliare della classe Condominio (tale vettore implementa in pratica la relazione tutto-parti da Condominio ad UnitaImmobiliare).

Il nuovo modello diventa:



OOD: il Componente di Interazione Umana

Questo componente (HIC) comprende il progetto dell'interazione con l'utente ed anche l'organizzazione delle classi applicative che eseguono le istruzioni dell'utente e la stampa di report, interagendo con le classi del PDC.

La generazione delle vedute di interfaccia non viene fatta usando oggetti e classi (come si faceva una volta), ma con un programma capace di generare visualmente le finestre del sistema, e di associare agli *eventi* che possono avvenire in tali finestre dei *messaggi* da inviare agli oggetti del sistema stesso.

Tali oggetti sono di solito le classi che rappresentano le applicazioni dell'HIC.

Per il sistema di contabilità condominiale, vi possono essere le seguenti classi applicative:

Classe	Responsabilità
SistCondomini	Fa partire il sistema, consente di scegliere il condominio su cui lavorare, lancia l'applicazione richiesta ed esegue l'apertura di un nuovo anno.
InputCondominio	Gestisce l'inserzione e l'aggiornamento dei dati statici relativi ad un condominio.
InputSpese	Consente l'ingresso e la modifica delle spese e delle spese particolari.
InputVersamenti	Consente l'ingresso e la modifica dei versamenti delle singole U.I.
AvvisiPagamento	Gestisce la stampa degli invii degli avvisi di pagamento, inclusa verifica delle morosità.
BilConsuntivo	Calcola e stampa il bilancio consuntivo.
BilPreventivo	Calcola e stampa il bilancio preventivo, e crea i versamenti previsti per ogni U.I.

Tutte queste classi interagiscono con le classi del PDC, le cui istanze sono usate per memorizzare tutti i dati del condominio e della sua contabilità.

L'applicazione InputSpese

Vediamo come esempio l'OOD di massima dell'applicazione InputSpese, per l'input e la modifica delle spese relative a un condominio.

La finestra associata a questa applicazione potrebbe essere:

The screenshot shows a graphical user interface for entering expenses. The window title is "INGRESSO SPESE". The main area displays the address "Condominio via dei Glicini, 5 Roma" and a list of categories under "Capitolo / Unità Imm.". The "Riscaldamento" category is selected. To the right, there is a section for "Input:" with two radio buttons: "Spese Condominiali" (selected) and "Spese Particolari". Below this are input fields for "Data" (12/9/95), "Importo" (965300), and "Descriz." (Acquisto gasolio). At the bottom, there are five buttons: "Nuova", "Avanti", "Indietro", "Accetta", and "Fine".

Da essa si deduce che l'applicazione può essere in due stati:

- Input spese condominiali (default), in cui nella lista voci compaiono i nomi di tutti i CapitoliTabella, uno dei quali deve essere selezionato.
- Input spese particolari, in cui nella lista voci compaiono gli interni e la scala di tutte le Unità Immobiliari, una delle quali deve essere selezionata.

Ognuno dei "widget" della finestra associata può generare uno o più eventi in seguito all'iterazione con l'utente.

Tali eventi corrispondono a messaggi, che in questo caso sono inviati direttamente all'applicazione (l'oggetto istanza della classe InputSpese).

Si compila una tabella eventi-messaggi per documentare l'interazione. Ad es.:

Widget	Evento	Messaggio	Elaborazione
radio button RBCond	Selezionato	speseCond	Imposta lo stato a input spese condominiali. Carica lista nomi CapitoliTabella. Deseleziona tutto.
radio button RBPart	Selezionato	spesePartic	Imposta lo stato a input spese particolari. Carica lista nomi Unità-Immobiliari. Deseleziona tutto.
list box ListaVoci	Selezionata una voce	selVoce	A seconda dello stato, imposta a corrente il CapitoloTabella o l'U.I. di nome selezionato. Pone a spesa corrente l'ultima spesa relativa, che mostra negli input field.
pulsante Nuova	Premuto	nuovaSpesa	Si predispone all'inserimento di una nuova spesa, deselezionando quella corrente e resettando gli input field.
pulsante Avanti	Premuto	avantiSpesa	Pone a spesa corrente quella successiva in ordine temporale a quella corrente attuale (se non c'è, non fa nulla).
pulsante Indietro	Premuto	indietroSpesa	Pone a spesa corrente quella precedente in ordine temporale a quella corrente attuale (se non c'è, non fa nulla).
pulsante Accetta	Premuto	accettaSpesa	Modifica i valori della spesa corrente impostandone i valori a quelli degli input field. Se non c'era spesa corrente crea una nuova spesa.
pulsante Fine	Premuto	chiudi	Chiude l'applicazione

La struttura dati dell'applicazione deve contenere:

- Un puntatore al Condominio di cui si esegue l'input, che è l' "entry point" della struttura dati.
- L'indicazione di stato se si stanno immettendo spese condominiali o spese particolari.
- Puntatori ai vari oggetti selezionabili:
- il CapitoloSpese o CapitoloTabella corrente
- la UnitàImmobiliare corrente
- la Spesa o SpesaParticolare corrente
- Un semaforo (variabile di classe) che non consenta il lancio di più di un'applicazione InputSpese alla volta.
- Altre eventuali variabili di servizio, come un puntatore alla propria finestra ed altro.

Le operazioni dell'applicazione, oltre a quelle che corrispondono ai messaggi associati agli eventi, sono:

- Un'operazione per far partire l'applicazione, aprendo e valorizzando la finestra. Tra l'altro, ciò comprende:
 - verifica che non sia aperta un'altra applicazione uguale, ed eventuale impostazione del semaforo;
 - lettura dal Condominio e visualizzazione del suo indirizzo;
 - impostazione dello stato a "input spese condominiali" ed evidenziazione del relativo "Radio Button";
 - lettura dal Condominio ed inserzione nella lista dei nomi dei CapitoliTabella;
 - scrittura nel campo di input della data della data odierna (valore di default);
- Un'operazione per chiudere l'applicazione, salvando su file i dati inseriti, chiudendo la finestra e resettando il semaforo.

Naturalmente, occorrono altre operazioni, come quelle per gestire eventuali menu che si vogliono inserire nella finestra, la memorizzazione su file del lavoro fatto senza attendere la fine dell'applicazione, il cambiamento del capitolo della spesa selezionata (o della sua U.I., se è una spesa particolare), la ricerca di una U.I. dato il nome del proprietario, se della spesa particolare è noto il proprietario ma non l'interno, ecc.

Questa e le altre applicazioni possono essere sviluppate inizialmente come prototipi, con GUI e funzionalità ridotte, e poi essere aumentate incrementalmente.

OOD: il Componente di Gestione Dati

Questa parte dell'OOD tratta della memorizzazione permanente dei dati dei condomini del sistema (struttura dei file / database per la memorizzazione, operazioni ed eventuali classi per leggere e scrivere un oggetto da e su disco).

Un possibile schema che utilizza file (un file per ogni classe o gerarchia), con una directory per ogni condominio potrebbe essere:

Un file indice con, per ogni condominio:

- indirizzo
- nome directory con i suoi dati.

Nella directory di un condominio:

- file con i dati del condominio:
 - indirizzo
 - dati amministratore
 - nr. capitoli spesa
 - nr. U.I.
 - nr. proprietari
 - file con i dati di un CapitoloSpesa
 - nr. progressivo di identificazione (0 se spese particolari)
 - nome
 - tipo (CapitoloSpesa o CapitoloTabella)
 - unita misura (non NULL solo se CapitoloTabella)
 - nr. spese contenute
 - file con i m/m o le parti
 - una riga per ogni U.I., con in ordine le quote per ogni CapitoloSpesa secondo il suo nr. progressivo di identificazione
 - file con i dati delle spese:
 - data
 - importo
 - descrizione
 - tipo (Spesa o SpesaParticolare)
 - id del CapitoloTabella o dell'U.I. corrispondente
- ...

Si devono poi aggiungere le operazioni di salvataggio su file per ogni classe del PDC, ed una o più operazioni di costruzione della struttura dati di un Condominio, da parte delle opportune applicazioni dell'HIC.