

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA  
FACOLTÀ DI INGEGNERIA

**Tesina per il corso di Sistemi Informativi 1**  
**a.a. 2000/2001**

*Studente :* **Augusto Santi** ( [asanti@omniway.sm](mailto:asanti@omniway.sm) )

*Matricola :* 2106044460

**PROGETTO DI UNA BASE DI DATI  
PER LA GESTIONE DI UNA  
AGENZIA DI VIAGGI**



*Docente :* **Prof. P. Ciaccia**

---

# Indice

---

<b>1</b>	<b>Analisi dei requisiti e progetto delle viste</b>	<b>2</b>	
1.1	<b>Vista Autisti</b>	2	
	1.1.1	Formulazione e analisi dei requisiti per gli Autisti	2
	1.1.2	Progetto dello schema E/R settoriale per gli Autisti	4
1.2	<b>Vista Meccanici</b>	6	
	1.2.1	Formulazione e analisi dei requisiti per i Meccanici	6
	1.2.2	Progetto dello schema E/R settoriale per i Meccanici	8
1.3	<b>Vista Clienti</b>	10	
	1.3.1	Formulazione e analisi dei requisiti per i Clienti	10
	1.3.2	Progetto dello schema E/R settoriale per i Clienti	11
1.4	<b>Vista Hostess</b>	14	
	1.4.1	Formulazione e analisi dei requisiti per le Hostess	14
	1.4.2	Progetto dello schema E/R settoriale per le Hostess	16
<b>2</b>	<b>Integrazione delle viste e progetto logico</b>	<b>19</b>	
2.1	Integrazione delle viste	19	
	2.1.1	Integrazione delle viste <b>Meccanici</b> e <b>Hostess</b>	20
	2.1.2	Integrazione delle vista <b>Autisti</b>	20
	2.1.3	Integrazione delle vista <b>Clienti</b>	21
2.2	Strumenti per l'analisi delle prestazioni sullo schema E/R	23	
	2.2.1	Volume dei Dati	23
	2.2.2	Tavola delle Operazioni	24
	2.2.3	Schemi di navigazione di alcune operazioni	25
2.3	Ristrutturazione dello schema E/R	28	
<b>3</b>	<b>Progetto logico relazionale e SQL</b>	<b>30</b>	
3.1	Trasformazione di attributi e identificatori	30	
3.2	Traduzione di entità e associazioni	31	
3.3	Creazione delle viste e interrogazioni in SQL	33	
	3.3.1	Viste e interrogazioni per gli <b>Autisti</b>	33
	3.3.2	Viste e interrogazioni per i <b>Meccanici</b>	36
	3.3.3	Viste e interrogazioni per i <b>Clienti</b>	37
	3.3.4	Viste e interrogazioni per le <b>Hostess</b>	39

## Analisi dei requisiti e progetto delle viste

Il titolo di questa tesina – “Progetto di una base di dati per la gestione di un’agenzia di viaggi” - merita fin da subito alcune precisazioni. L’agenzia di cui ci si occuperà nel seguito, infatti, svolge la sua attività principalmente nel settore dei Tour di breve/media durata (per intenderci dal giornaliero sino a viaggi di una settimana) a bordo di Pullman Gran Turismo, attraverso le principali mete turistiche italiane ed europee.

L’agenzia, oltre ad occuparsi della formulazione delle offerte di viaggio ai clienti e della gestione delle prenotazioni, dispone di un proprio parco automezzi e di un’officina/deposito dove eseguire le revisioni sui pullman. Alle dipendenze dell’agenzia sono quindi anche un certo numero di meccanici e di autisti. Nel seguito considereremo perciò le seguenti quattro diverse classi di utenza del DB:

- **Autisti**
- **Meccanici**
- **Clienti**
- **Hostess d’agenzia**

### 1.1.1 Formulazione e analisi dei requisiti per gli Autisti

<b>Requisiti richiesti dagli Autisti</b>	
1	Gli Autisti devono condurre i turisti attraverso le varie località in cui il loro tour prevede fermate. Queste
2	possono aver luogo o presso alberghi, quando la durata del soggiorno nella relativa località supera la
3	giornata, o presso beni artistici/ambientali. Le fermate, di entrambi i tipi, sono caratterizzate dal nome
4	del bene o dell'albergo, dall'indirizzo e dall'eventuale numero di telefono. Il conducente vuole poter
5	conoscere i dati temporali relativi a tutte le fermate del tour. In particolare per i beni da visitare è
6	d'interesse la giornata e l'ora d'inizio della visita, mentre per gli alloggi si vogliono sapere le giornate e
7	le ore di arrivo e di partenza. Ogni tour può essere replicato in più date. Altri dati dei tour sono la data di
8	arrivo e il numero totale di Km. Gli Autisti desiderano avere informazioni circa i tour cui sono stati
9	assegnati e i mezzi scelti per i viaggi. Inoltre necessitano dei dati (nome, regione, stato) non solo dei
10	luoghi in cui il tour si fermerà, ma di tutti quelli utili a tracciare con precisione il percorso del viaggio. A
11	tal fine sarebbe d'aiuto poter disporre delle distanze tra le principali località come pure di cartine con
12	diversi livelli di dettaglio (e indicazione della zona laddove la mappa sia relativa solo a parte di una
13	città). Gli Autisti, e i mezzi loro assegnati, hanno come unità minima di lavoro il giornaliero e a loro
14	disposizione è un cellulare fornito dall'agenzia. Infine, per quanto riguarda i pullman, si dovranno
15	memorizzare le seguenti informazioni: numero di posti, ingombri del veicolo, sua autonomia, targa e il
16	valore del contatore di km (aggiornato dal conducente tra un viaggio e l'altro).

**Tabella 1.1** Specifiche in linguaggio naturale per gli Autisti

Rammentiamo alcune regole generali che possono essere usate per ottenere specifiche non ambigue:

- evitare termini troppo generici/specifici
- individuare sinonimi/omonimi e unificare i relativi termini
- esplicitare il riferimento tra termini

Linea	Termine	Nuovo termine	Motivo correzione
1	turisti	clienti	termine più specifico
2	quando la durata del soggiorno ...	--- --- ---	non aggiunge informazioni
4	dall'indirizzo e ... telefono	dall'indirizzo e ... telefono di questi	si esplicita il riferimento tra indirizzo/telefono e beni/alberghi
4	conducente	autista	sinonimo per "autista" in linea 1
6	giornata	giornata (relativamente alla data di partenza del tour)	"giornata" è ambiguo
6	alloggi	alberghi	sinonimo per "alberghi" in linea 2
7	data di arrivo	data di ritorno	"data di arrivo" è ambiguo
9	mezzi scelti per i viaggi	pullman che dovranno guidare	espressione più specifica
10	luoghi	località	sinonimo per "località" in linea 1
10	percorso del viaggio	percorso del tour	sinonimo per "tour" in linea 1
11	cartine	mappe	sinonimo per "mappe"
13	mezzi	pullman	sinonimo per "pullman"
13	giornaliero	tour giornaliero	"giornaliero" è generico
16	aggiornato dal conducente tra un viaggio e l'altro	aggiornato dall'autista al termine del tour	espressione più specifica

**Tabella 1.2** Termini ambigui nei requisiti degli Autisti e correzioni possibili

<b>Specifiche ristrutturate per gli Autisti</b>	
1	Gli Autisti devono condurre i clienti attraverso le varie località in cui il loro tour prevede fermate. Queste
2	possono aver luogo o presso alberghi o presso beni artistici/ambientali. Le fermate, di entrambi i tipi,
3	sono caratterizzate dal nome del bene o dell'albergo e dall'indirizzo, ed eventuale numero di telefono, di
4	questi. L'autista vuole poter conoscere i dati temporali relativi a tutte le fermate del tour. In particolare
5	per i beni da visitare è d'interesse la giornata (relativamente alla data di partenza del tour) e l'ora d'inizio
6	della visita, mentre per gli alberghi si vogliono sapere le giornate e le ore di arrivo e di partenza. Ogni
7	tour può essere replicato in più date. Altri dati dei tour sono la data di ritorno e il numero totale di Km.
8	Gli Autisti desiderano avere informazioni circa i tour cui sono stati assegnati e i pullman che dovranno
9	guidare. Inoltre necessitano dei dati (nome, regione, stato) non solo delle località in cui il tour si fermerà,
10	ma di tutti quelli utili a tracciare con precisione il percorso del tour. A tal fine sarebbe d'aiuto poter
11	disporre delle distanze tra le principali località come pure di mappe con diversi livelli di dettaglio (e
12	indicazione della zona laddove la mappa sia relativa solo a parte di una città). Gli Autisti, e i pullman
13	loro assegnati, hanno come unità minima di lavoro il tour giornaliero e a loro disposizione è un cellulare
14	fornito dall'agenzia. Infine, per quanto riguarda i pullman, si dovranno memorizzare le seguenti
15	informazioni: numero di posti, ingombri del veicolo, sua autonomia, targa e il valore del contatore di km
16	(aggiornato dall'autista al termine del tour).

**Tabella 1.3** Requisiti dopo il filtraggio delle ambiguità

### Elenco delle principali operazioni per gli Autisti

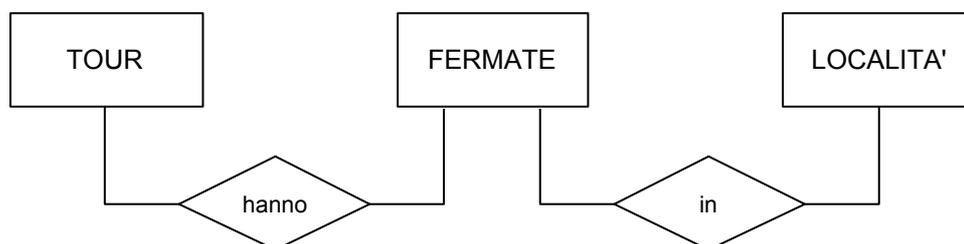
#### **A1) RICERCA PROSSIMO TOUR**

L'autista vuole conoscere la data di partenza del prossimo tour che gli è stato assegnato, con data di ritorno e lunghezza del percorso.

- 
- A2) RICERCA PROSSIMO PULLMAN**  
L'autista vuole identificare il pullman con cui dovrà effettuare il prossimo tour, con relativa autonomia.
- A3) ELENCO VISITE TOUR**  
Si vuole l'elenco di tutte le visite previste da un tour, e per ogni bene da visitare la località in cui si trova, l'indirizzo e l'eventuale recapito telefonico, la giornata e l'ora d'inizio della visita.
- A4) DISTANZA TRA LOCALITA'**  
Date due località se ne vuole avere la distanza in Km.
- A5) AGGIORNAMENTO CONTATORE KM**  
L'autista deve, al termine di ogni tour, registrare il nuovo valore del contatore del pullman utilizzato.
- A6) RICERCA MAPPE**  
Relative ad una data località.

## 1.1.2 Progetto dello schema E/R settoriale per gli Autisti

Il seguente schema scheletro non necessita di particolari spiegazioni:



**Figura 1.1** Schema scheletro per gli Autisti

### Raffinamenti top-down:

- ◆ l'entità FERMATE generalizza i concetti di FERMATE PRESSO BENI e FERMATE PRESSO ALBERGHI, per cui detta entità viene ridefinita in termini di queste due sottoclassi (T2)
- ◆ l'associazione HANNO descrive in realtà due distinte associazioni: VISITE tra TOUR e FERMATE PRESSO BENI, ALLOGGI tra TOUR e FERMATE PRESSO ALBERGHI (T3)

### Raffinamenti bottom-up:

- ◆ introduzione dell'associazione TRATTE, anello su LOCALITA' (B2)

### Raffinamenti inside-out:

- ◆ partendo da LOCALITA' si rappresenta la disponibilità di mappe delle località tramite l'introduzione dell'entità MAPPE (B1) e dell'associazione DI (B2)
- ◆ partendo da TOUR si rappresentano da una parte la partecipazione degli AUTISTI ai tour in qualità di CONDUCENTI (B1+B2), e dall'altra quella dei PULLMAN come mezzi di trasporto (associazione TRASPORTI) (ancora B1+B2)

A questo punto non resta altro che sviluppare attributi, identificatori, cardinalità e coperture.

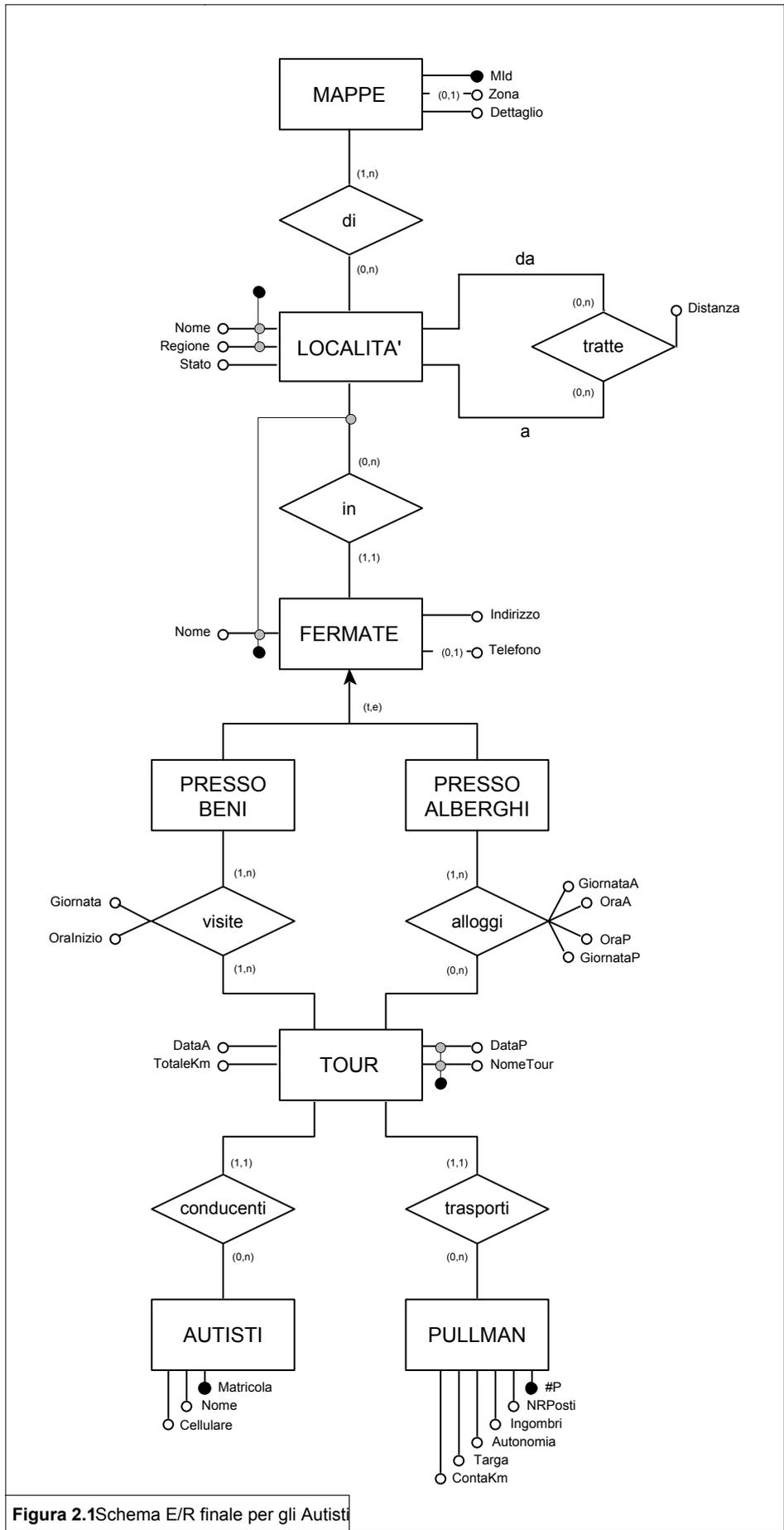


Figura 2.1 Schema E/R finale per gli Autisti

In conclusione notiamo come, nello schema E/R settoriale per gli Autisti, non sia stato possibile esplicitare il vincolo "... gli autisti, e i pullman loro assegnati, hanno come unità minima di lavoro il tour giornaliero ..." (linee 12-13 in Tab. 1.3), il quale esprime l'impossibilità da parte di un autista di condurre più di un viaggio al giorno (e quindi anche di utilizzare un pullman per più di un viaggio al giorno). Come si vedrà più avanti, imporremo questo vincolo in fase di progettazione logica.

## 1.2.1 Formulazione e analisi dei requisiti per i Meccanici

Requisiti richiesti dai Meccanici	
1	I Meccanici si occupano di effettuare le revisioni sulle macchine dell'agenzia. Ogni meccanico è
2	rintracciabile in officina tramite un cordless personale e ha competenze tecniche su almeno uno dei
3	modelli di pullman dell'agenzia. Viceversa è necessario che, per ogni tipo di macchina, ci siano almeno
4	due addetti con competenze specifiche. Di ogni modello deve essere noto il costruttore e un elenco di
5	dati tecnici. I Meccanici desiderano avere di ogni pullman il valore aggiornato del conta-km, nonché la
6	data di immatricolazione e quella relativa alla prossima revisione presso il locale Uff. Motorizzazione. I
7	controlli che i meccanici eseguono in officina possono essere di due diversi tipi: controlli periodici (detti
8	"Ordinari") e revisioni occasionali (dette "Straordinarie") di cui deve essere registrato il motivo. Ogni
9	revisione ha una data di inizio e una di fine e può comportare la sostituzione di un certo numero di
10	componenti con altrettanti pezzi di ricambio. Per ridurre i tempi morti legati alle revisioni, si mantiene in
11	officina anche un magazzino ricambi: ogni ricambio ha associati una descrizione, un costo unitario e i
12	dati relativi a esistenza, scorta minima e quantità di riordino. Per pianificare le revisioni ordinarie, i
13	Meccanici mantengono aggiornati, per ogni mezzo, contatori kilometrici relativi agli ultimi controlli
14	eseguiti. Infatti le revisioni ordinarie si suddividono in vari tipi, ciascuno caratterizzato da controlli
15	specifici ed eseguito a intervalli kilometrici differenti. Naturalmente in una stessa revisione ordinaria su
16	una macchina possono essere anche accorpati tagliandi di più tipi, se le relative validità sono state tutte
17	superate.

**Tabella 1.4** Specifiche in linguaggio naturale per i Meccanici

Linea	Termine	Nuovo termine	Motivo correzione
3	pullman	macchina	sinonimo per "macchina" in linea 1
3	tipo	modello	sinonimo per "modello" in linea 3
4	addetti	meccanici	sinonimo per "meccanici" in linea 1
5	pullman	macchina	sinonimo per "macchina" in linea 1
7	controlli	revisioni	sinonimo per "revisioni" in linea 1
8	... (dette "Straordinarie") di cui deve essere registrato il motivo	... (dette "Straordinarie" e di cui deve essere registrato il motivo).	si esplicita il riferimento tra "revisioni straordinarie" e "motivo"
13	mezzo	macchina	sinonimo per "macchina" in linea 1
13	mantengono aggiornati ... contatori ... ultimi controlli eseguiti	registrano il valore del conta-km all'ultima revisione	espressione contorta, ambigua
15	ed eseguito a intervalli kilometrici differenti	e rieseguito dopo uno specifico numero di Km	espressione più precisa
16	tagliandi di più tipi	più tipi di revisione	"tagliandi" è sinonimo di "revisioni ordinarie"

**Tabella 1.5** Termini ambigui nei requisiti dei Meccanici e correzioni possibili

<b>Specifiche ristrutturare per i Meccanici</b>	
1	I Meccanici si occupano di effettuare le revisioni sulle macchine dell'agenzia. Ogni meccanico è
2	contattabile in officina tramite un cordless personale e ha competenze tecniche su almeno uno dei
3	modelli di macchina dell'agenzia. Viceversa è necessario che, per ogni modello di macchina, ci siano
4	almeno due meccanici con competenze specifiche. Di ogni modello deve essere noto il costruttore e un
5	elenco di dati tecnici. I Meccanici desiderano avere di ogni macchina il valore aggiornato del conta-km,
6	nonché la data di immatricolazione e quella relativa alla prossima revisione presso il locale Uff.
7	Motorizzazione. Le revisioni che i meccanici eseguono in officina possono essere di due diversi tipi:
8	revisioni periodiche (dette "Ordinarie") e revisioni occasionali (dette "Straordinarie" e di cui deve essere
9	registrato il motivo). Ogni revisione ha una data di inizio e una di fine e può comportare la sostituzione
10	di un certo numero di componenti con altrettanti pezzi di ricambio. Per ridurre i tempi morti legati alle
11	revisioni, si mantiene in officina anche un magazzino ricambi: ogni ricambio ha associati una
12	descrizione, un costo unitario e i dati relativi a esistenza, scorta minima e quantità di riordino. Per
13	pianificare le revisioni ordinarie, i Meccanici registrano, per ogni macchina, il valore del conta-km
14	all'ultima revisione. Infatti le revisioni ordinarie si suddividono in vari tipi, ciascuno caratterizzato da
15	controlli specifici e rieseguito dopo uno specifico numero di Km. Naturalmente in una stessa revisione
16	ordinaria su una macchina possono essere anche accorpati più tipi di revisione, se le relative validità
17	sono state tutte superate.

**Tabella 1.6** Requisiti dopo il filtraggio delle ambiguità

Elenco delle principali operazioni per i Meccanici

- M1)** INCIDENZA REVISIONI STRAORDINARIE  
Tempo speso in revisioni straordinarie, su una certa macchina, nell'ultimo trimestre.
- M2)** COSTO REVISIONI  
Costo totale dei ricambi sostituiti, su una certa macchina, nell'ultimo trimestre.
- M3)** RICAMBI SOTTOSCORTA  
Elenco dei ricambi in sottoscorta, con relative descrizioni e quantità di riordino.
- M4)** REVISIONI SCADUTE  
Data una certa macchina, si vuole sapere quali revisioni (ordinarie) sono scadute, con gli elenchi dei controlli da effettuare.
- M5)** SCARICO RICAMBI  
Scarico dei ricambi sostituiti in una data revisione, con relative quantità.
- M6)** CARICO RICAMBI  
Carico ricambi da bolla di consegna.

---

## 1.2.2 Progetto dello schema E/R settoriale per i Meccanici

I concetti più ricorrenti nei requisiti sono: MECCANICI, MACCHINE, REVISIONI, RICAMBI; tra queste entità evidenziamo le associazioni più lampanti: quella che stabilisce le COMPETENZE specifiche dei Meccanici, l'associazione (CHK-UP\_MEZZI) che collega ogni macchina alle rispettive revisioni e infine quella che rende conto delle SOSTITUZIONI di ricambi nelle varie revisioni.

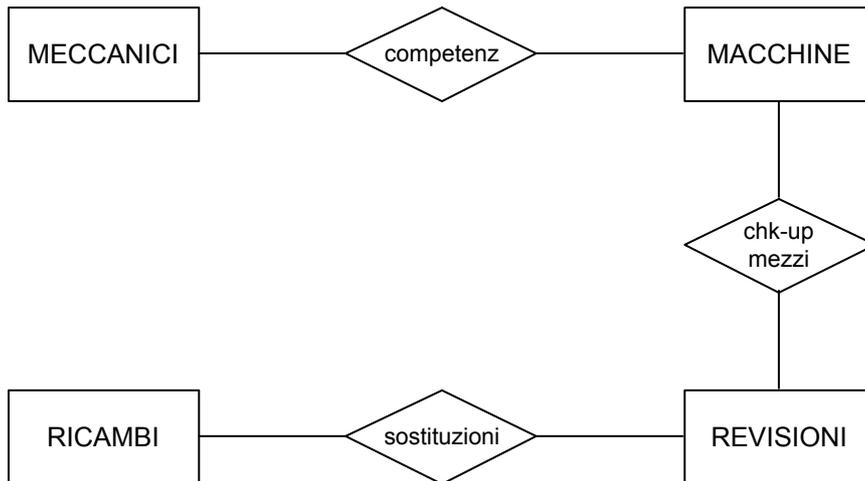


Figura 1.3 Schema scheletro per i Meccanici

### Raffinamenti top-down:

- ◆ l'associazione COMPETENZE di fatto maschera l'esistenza dell'entità MODELLI: come risulta rileggendo le specifiche, ogni macchina dell'agenzia appartiene a un modello (introduciamo all'uso l'associazione TIPO\_MEZZI) ed, evidentemente, è a questi che vanno attribuite le competenze dei meccanici, non tanto alle singole macchine (T4)
- ◆ l'entità REVISIONI generalizza i concetti di REVISIONI ORDINARIE e REVISIONI STRAORDINARIE, per cui detta entità viene ridefinita in termini di queste due sottoclassi (T2)

### Raffinamenti bottom-up:

- ◆ introduzione dell'entità TIPI\_REVISIONI\_ORDINARIE avente proprietà ben definite, quali l'elenco dei controlli specifici e il numero di Km, percorsi i quali rieseguire il particolare tipo di revisione (B1)
- ◆ introduzione dell'associazione TIPO\_TAGLIANDO (tra REVISIONI\_ORDINARIE e TIPI\_REVISIONI\_ORDINARIE), per collegare l'occorrenza di una certa revisione ordinaria a una o più tipologie di revisione (B2)
- ◆ introduzione dell'associazione ULTIMI\_TAGLIANDI (tra MACCHINE e TIPI\_REVISIONI\_ORDINARIE), per poter registrare il valore riportato sul conta-km di una data macchina in occasione dell'ultima revisione di un certo tipo eseguita sulla predetta (B2)

A questo punto non resta altro che sviluppare attributi, identificatori, cardinalità e coperture.

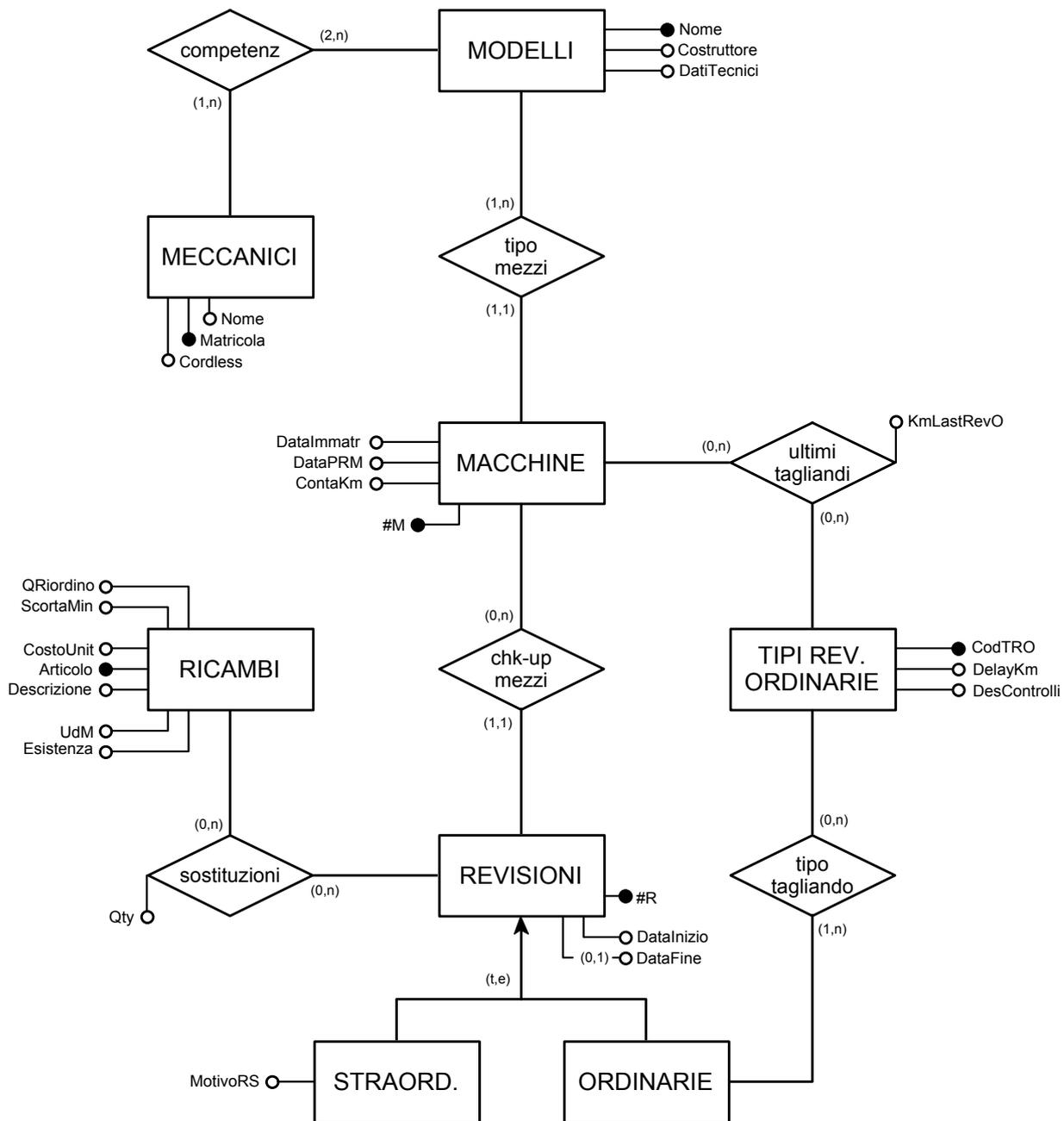


Figura 1.4 Schema E/R finale per i Meccanici

### 1.3.1 Formulazione e analisi dei requisiti per i Clienti

Requisiti richiesti dai Clienti	
1	I Clienti possono accedere ai programmi di viaggio dell'agenzia via Web. Ogni programma può
2	prevedere più partenze in date diverse, ma non cambiano, al variare della data di partenza, i diritti di
3	iscrizione che il cliente è tenuto a versare e il numero minimo di partecipanti. Variano invece, colla data
4	di partenza, il costo del viaggio (differenziato per adulti e bambini, camera singola con supplemento),
5	per tener conto principalmente delle variazioni stagionali di prezzo degli alberghi, e il numero dei posti
6	ancora disponibili. Delle mete incluse in un programma (e localizzate tramite nome, regione e stato), il
7	cliente è interessato a conoscere le giornate e le ore di arrivo e partenza (nonché l'eventuale trattamento
8	alberghiero, se la meta lo prevede). Un dato pacchetto comprende, in una certa località, un insieme di
9	visite di cui i passeggeri vogliono conoscere: il nome del bene turistico oggetto della visita, se questa è
10	compresa nella quota di viaggio, se si tratta, infine, di una visita guidata. La giornata di svolgimento, e
11	l'ora d'inizio, non dipendono soltanto dalla particolare visita, ma sono soggette a variazioni in base al
12	tipo di programma in cui il bene è inserito. Oltre a consentire la consultazione dei viaggi in
13	programmazione, il sito dell'agenzia riporta una copiosa documentazione fotografica della maggior parte
14	delle mete turistiche inserite nei programmi. Ogni foto, con relativa descrizione, è associata a una sola
15	località, ma una stessa località può avere più foto. Esiste inoltre una sezione dedicata alla descrizione dei
16	Pullman G. T. che costituiscono la flotta dell'agenzia: dei veicoli, oltre al numero di posti e alla casa
17	costruttrice, si fornisce l'elenco dei comfort presenti a bordo (ogni comfort ha collegata una descrizione
18	e può essere in dotazione a più pullman), e di alcuni di essi anche una o più foto. Tutte le foto
19	raggiungibili dal sito dell'agenzia hanno un URL.

**Tabella 1.7** Specifiche in linguaggio naturale per i Clienti

Linea	Termine	Nuovo termine	Motivo correzione
3	Variano invece, colla data di partenza, ...	Variano invece, colla data di partenza anche all'interno del medesimo programma, ...	più specifico
5	... numero dei posti ancora disponibili	... numero dei posti ancora disponibili sul pullman	più specifico
7	giornate	giornate (relativamente alla data di partenza)	"giornate" è ambiguo
7	nonché l'eventuale trattamento alberghiero, se la meta lo prevede	nonché il tipo di trattamento, se la meta prevede un soggiorno in albergo	espressione ambigua e contorta
8	pacchetto	programma	sinonimo di "programma" in linea 1
8	località	meta	sinonimo di "meta" in linea 6
9	passeggeri	clienti	sinonimo di "clienti" in linea 1
10	quota di viaggio	costo del viaggio	sinonimo di "costo" in linea 4
12	il bene è inserito	la visita al bene è inserita	espressione più precisa
15	località	meta	sinonimo di "meta" in linea 6
16	veicoli	pullman	sinonimo di "pullman" in linea 16
18	... e di alcuni di essi anche una o più foto	... e di alcuni pullman anche una o più foto	si esplicita il riferimento tra "pullman" e "foto"

**Tabella 1.8** Termini ambigui nei requisiti dei Clienti e correzioni possibili

<b>Specifiche ristrutturare per i Clienti</b>	
1	I Clienti possono accedere ai programmi di viaggio dell'agenzia via Web. Ogni programma può
2	prevedere più partenze in date diverse, ma non cambiano, al variare della data di partenza, i diritti di
3	iscrizione che il cliente è tenuto a versare e il numero minimo di partecipanti. Variano invece, colla data
4	di partenza anche all'interno del medesimo programma, il costo del viaggio (differenziato per adulti e
5	bambini, camera singola con supplemento), per tener conto principalmente delle variazioni stagionali di
6	prezzo degli alberghi, e il numero dei posti ancora disponibili sul pullman. Delle mete incluse in un
7	programma (e localizzate tramite nome, regione e stato), il cliente è interessato a conoscere le giornate
8	(relativamente alla data di partenza) e le ore di arrivo/partenza (nonché il tipo di trattamento, se la meta
9	prevede un soggiorno in albergo). Un dato programma comprende, in una certa meta, un insieme di
10	visite di cui i clienti vogliono conoscere: il nome del bene turistico oggetto della visita, se questa è
11	compresa nel costo del viaggio, se si tratta, infine, di una visita guidata. La giornata di svolgimento, e
12	l'ora d'inizio, non dipendono soltanto dalla particolare visita, ma sono soggette a variazioni in base al
13	tipo di programma in cui la visita al bene è inserita. Oltre a consentire la consultazione dei viaggi in
14	programmazione, il sito dell'agenzia riporta una copiosa documentazione fotografica della maggior parte
15	delle mete turistiche inserite nei programmi. Ogni foto, con relativa descrizione, è associata a una sola
16	meta, ma una stessa meta può avere più foto. Esiste inoltre una sezione dedicata alla descrizione dei
17	Pullman G. T. che costituiscono la flotta dell'agenzia: dei pullman, oltre al numero di posti e alla casa
18	costruttrice, si fornisce l'elenco dei comfort presenti a bordo (ogni comfort ha collegata una descrizione
19	e può essere in dotazione a più pullman), e di alcuni pullman si forniscono anche una o più foto. Tutte le
20	foto raggiungibili dal sito dell'agenzia hanno un URL.

**Tabella 1.9** Requisiti dopo il filtraggio delle ambiguità

#### Elenco delle principali operazioni per i Clienti

- C1) COMFORT PULLMAN**  
Dato un certo pullman, il cliente ne vuole conoscere i comfort.
- C2) ELENCO PROGRAMMI**  
Elenco di tutti i programmi correnti, con relative date di partenza, numero minimo di partecipanti e ammontare dei diritti di iscrizione.
- C3) DETTAGLIO VIAGGIO**  
Dato un certo viaggio, il cliente vuole averne i costi e la disponibilità residua di posti.
- C4) METE IN PROGRAMMA**  
Elenco di tutte le mete contenute in un certo programma, con indicazione delle giornate e ore di arrivo/partenza e dell'eventuale trattamento in albergo.
- C5) VISITE IN META**  
Elenco delle visite previste presso una meta di un certo programma, con indicazione di: nome del bene oggetto della visita, giornata/ora d'inizio della visita, se compresa, se guidata.

### **1.3.2 Progetto dello schema E/R settoriale per i Clienti**

I concetti più ricorrenti nei requisiti sono: PROGRAMMI, METE, VISITE; tra queste tre entità possiamo evidenziare, per il momento, un'associazione ternaria (PREVEDONO\_IN) riservandoci di esplicitare, nel seguito dell'analisi, eventuali FD implicite. Altri due concetti rilevanti sono: FOTO e PULLMAN; tra l'entità FOTO da una parte e le entità METE e PULLMAN dall'altra, introduciamo le due associazioni, equivalenti da un punto di vista semantico, HANNO e CON.

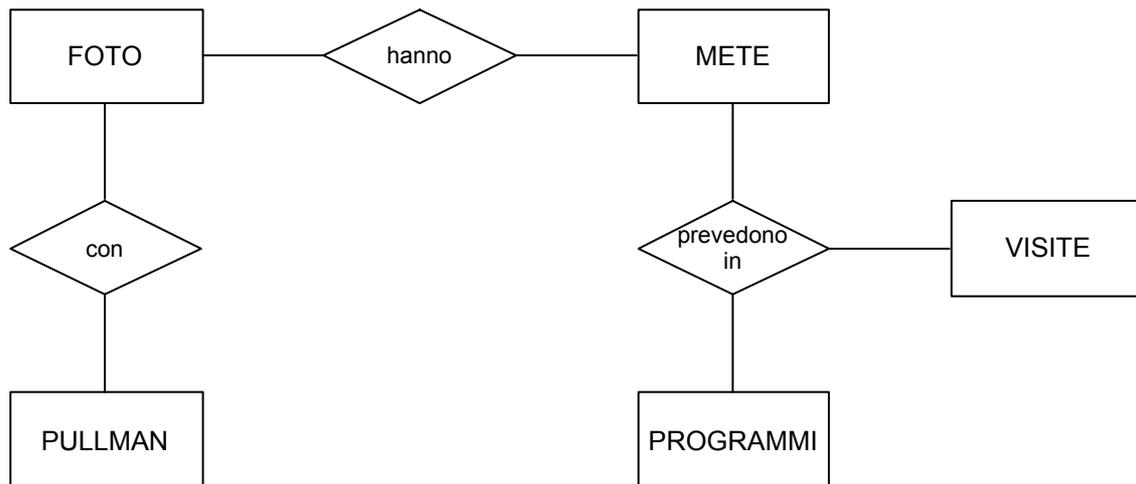


Figura 1.5 Schema scheletro per i Clienti

### Raffinamenti top-down:

- ◆ l'entità FOTO generalizza i concetti di FOTO DEI PULLMAN e FOTO DI METE, per cui detta entità viene ridefinita in termini di queste due sottoclassi (T2): naturalmente le due associazioni CON e HANNO andranno, di conseguenza, riposizionate e associate alle due sottoclassi

### Raffinamenti bottom-up:

- ◆ introduzione dell'entità METE\_IN\_PROGRAMMA avente proprietà ben definite, quali giornata/ora di arrivo/partenza e trattamento (attributo opzionale): questa nuova entità (che sostituisce, a tutti gli effetti, l'associazione PREVEDONO\_IN) sarà identificata tramite due associazioni 1:N con le entità, già presenti nello schema scheletro iniziale, METE e PROGRAMMI. A questo punto risulta naturale istituire un'ulteriore associazione (PREVEDONO) tra la nuova entità creata e VISITE, con attributi giornata e ora d'inizio. I requisiti, infatti, specificano che:

...la giornata di svolgimento, e l'ora d'inizio, non dipendono soltanto dalla particolare visita, ma sono soggette a variazioni in base al tipo di programma in cui la visita al bene è inserita ...

Complessivamente sullo schema si è operata la trasformazione composta (B1 + (3 volte)B2).

### Raffinamenti inside-out:

- ◆ introduzione dell'entità PARTENZE, necessaria in quanto lo stesso programma può essere replicato in più date e avendo, questo nuovo concetto, associate proprietà specifiche (come, tra le altre, quelle concernenti i costi del particolare viaggio); PARTENZE viene collegata a PROGRAMMI tramite l'associazione RELATIVE\_A; (B1+B2)
- ◆ introduzione dell'entità COMFORT e dell'associazione DOTAZIONI tra COMFORT e PULLMAN (B1+B2)

A questo punto non resta altro che sviluppare attributi, identificatori, cardinalità e coperture.

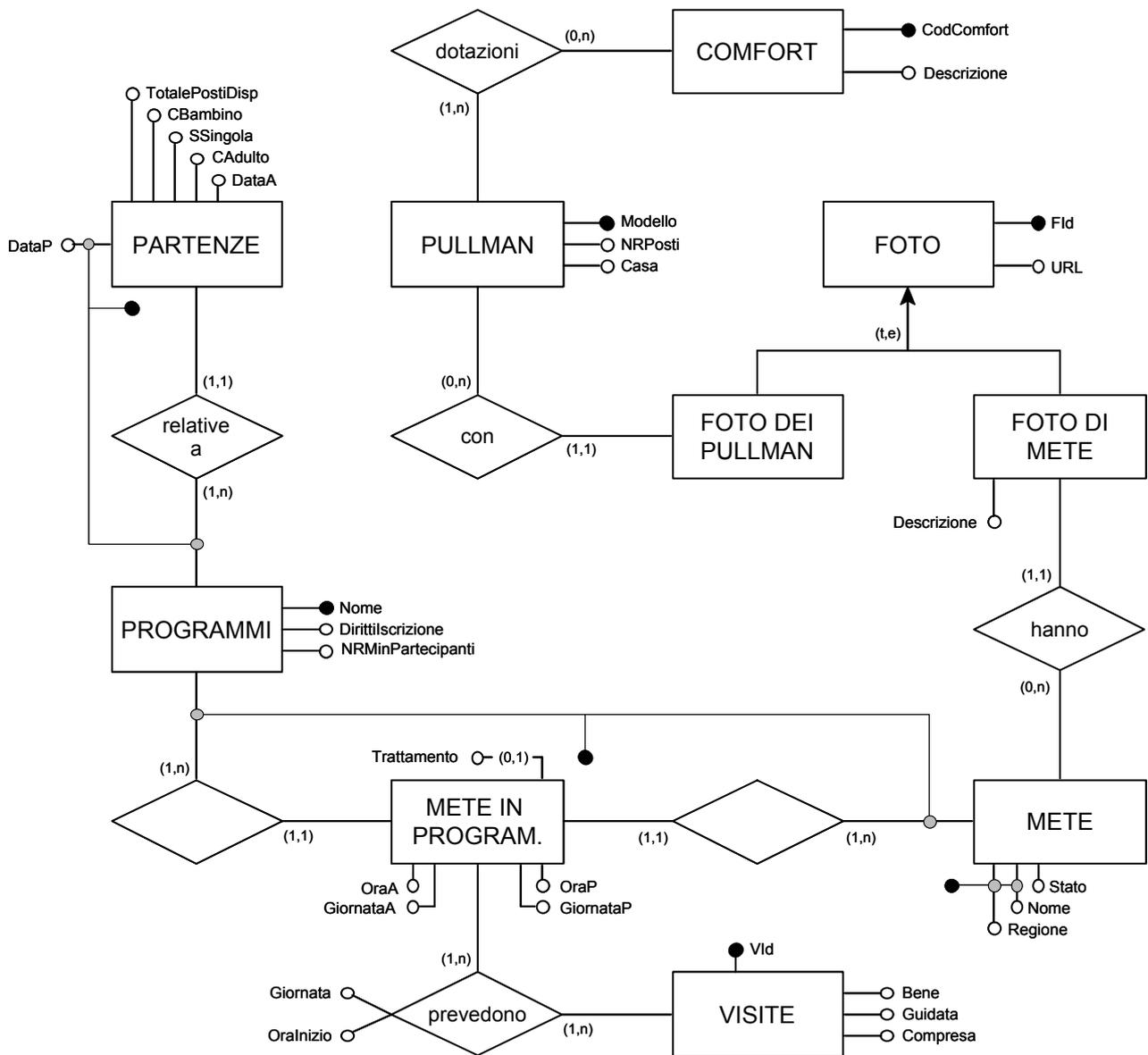


Figura 1.6 Schema E/R finale per i Clienti

## 1.4.1 Formulazione e analisi dei requisiti per le Hostess

Requisiti richiesti dalle Hostess	
1	Le <u>Hostess</u> hanno la responsabilità di gestire le principali attività connesse ai viaggi organizzati
2	dall'agenzia. Ogni viaggio è relativo a un solo programma: ogni programma è contraddistinto da un
3	nome univoco, da una quota d'iscrizione (che copre le spese di assicurazione medica e del bagaglio, e
4	include garanzia di annullamento viaggio) e, infine, da un numero minimo di partecipanti. Uno stesso
5	programma di viaggio può essere ripetuto in più date: i viaggi relativi differiscono tra loro (a parte le
6	date di partenza/ritorno) per il costo (soggetto a variazioni stagionali, distinto tra adulti e bambini –
7	considerati tali se di età inferiore ai 12 anni – e che non include il supplemento necessario per la
8	sistemazione in camera singola) e per la disponibilità di posti sul Pullman. In caso di non superamento
9	della soglia di partecipazione al viaggio, occorre registrare la data di annullamento del medesimo. A
10	ciascun viaggio in programmazione, è associato il numero corrente di prenotazioni. I clienti (di cui si
11	vogliono memorizzare i nominativi, gli indirizzi, i recapiti telefonici – compresi eventuale fax e email –
12	e l'ultima data di invio documentazione sui tour dell'agenzia) possono effettuare le loro prenotazioni
13	esclusivamente presso la sede, indicando alle hostess (oltre al nome del tour, alla data e ai numeri di
14	posto scelti, tra quelli ancora disponibili per il viaggio) i nomi dei passeggeri, cui i posti vanno intestati,
15	e le loro età. Sarà altresì compito delle hostess associare a ogni posto prenotato la data in cui la
16	prenotazione è stata fatta e successivamente, e solo al superamento della soglia per la convalida del
17	viaggio, quelle di avvenuta conferma del posto al cliente e di saldo del medesimo. Infine, molti tour
18	prevedono la presenza a bordo del pullman di una delle hostess dell'agenzia: ad ogni modo
19	l'associazione dell'eventuale hostess al viaggio viene fatta solo al superamento del numero minimo di
20	partecipanti, inoltre l'impegno minimo per una accompagnatrice è dato dal tour giornaliero. Per quanto
21	riguarda invece l'organizzazione dei <u>Programmi</u> di viaggio, bisogna dire che, tra tutte le località
22	turistiche presenti nell'archivio dell'agenzia, ogni programma ne include un certo numero, relativamente
23	alle quali occorre sapere le giornate/ore di arrivo/partenza e, se la località prevede pernottamento, anche
24	una descrizione del trattamento garantito dall'albergo. A ogni sito presente in archivio, oltre al nome,
25	regione e stato di appartenenza, possono essere collegati elenchi relativi agli alberghi e ai beni turistici
26	presenti nella località. Degli alberghi si vuole conoscere: nome, categoria, indirizzo, telefono (insieme a
27	fax ed email, se ne possiede). In aggiunta, si desidera tener traccia dei vari servizi offerti dagli alberghi,
28	per ognuno dei quali si riporta una breve descrizione. Delle attrazioni turistiche, invece, si mantengono il
29	nome e, laddove abbiano significato, anche l'orario di apertura, l'indirizzo e il telefono. Una località,
30	inclusa in un programma di viaggio, comprende almeno una visita (a un bene presente nella località) di
31	cui si riportano: giornata e ora d'inizio, se guidata, se compresa nel costo del viaggio. Per concludere, le
32	hostess hanno anche il compito di registrare tutte le prenotazioni fatte presso i vari alberghi associati a un
33	certo viaggio: per ogni tipologia di camera (doppia, doppia con 3°/4° letto per bambini, singola, ...), si
34	conservano il costo unitario e il numero di camere già prenotate.

**Tabella 1.10** Specifiche in linguaggio naturale per le Hostess

Linea	Termine	Nuovo termine	Motivo correzione
9	... soglia di partecipazione al viaggio ...	... numero minimo di partecipanti ...	sinonimo per "numero minimo di partecipanti" in linea 4
12	tour	programmi	"tour" è generico
13	... oltre al nome del tour, alla data ... disponibili per il viaggio	... oltre al nome del programma, alla data di partenza ... disponibili sul pullman	espressione più specifica
16	soglia per la convalida del viaggio	numero minimo di partecipanti	sinonimo per "numero minimo di partecipanti" in linea 4
17	tour	viaggi	sinonimo per "viaggi" in linea 2
20	accompagnatrice	hostess	sinonimo per "hostess" in linea 1
24	sito	località turistica	sinonimo per "località turistica" in linea 21
28	attrazioni turistiche	beni turistici	sinonimo per "beni turistici" in linea 25
34	costo unitario	costo della camera	"costo unitario" è ambiguo

**Tabella 1.11** Termini ambigui nei requisiti delle Hostess e correzioni possibili

<b>Specifiche ristrutturare per le Hostess</b>	
1	Le <u>Hostess</u> hanno la responsabilità di gestire le principali attività connesse ai viaggi organizzati
2	dall'agenzia. Ogni viaggio è relativo a un solo programma: ogni programma è contraddistinto da un
3	nome univoco, da una quota d'iscrizione (che copre le spese di assicurazione medica e del bagaglio, e
4	include garanzia di annullamento viaggio) e, infine, da un numero minimo di partecipanti. Uno stesso
5	programma di viaggio può essere ripetuto in più date: i viaggi relativi differiscono tra loro (a parte le
6	date di partenza/ritorno) per il costo (soggetto a variazioni stagionali, distinto tra adulti e bambini –
7	considerati tali se di età inferiore ai 12 anni – e che non include il supplemento necessario per la
8	sistemazione in camera singola) e per la disponibilità di posti sul Pullman. In caso di non superamento
9	del numero minimo di partecipanti, occorre registrare la data di annullamento del medesimo. A ciascun
10	viaggio in programmazione, è associato il numero corrente di prenotazioni. I clienti (di cui si vogliono
11	memorizzare i nominativi, gli indirizzi, i recapiti telefonici – compresi eventuale fax e email – e l'ultima
12	data di invio documentazione sui programmi dell'agenzia) possono effettuare le loro prenotazioni
13	esclusivamente presso la sede, indicando alle hostess (oltre al nome del programma, alla data di partenza
14	e ai numeri di posto scelti, tra quelli ancora disponibili sul pullman) i nomi dei passeggeri, cui i posti
15	vanno intestati, e le loro età. Sarà altresì compito delle hostess associare a ogni posto prenotato la data in
16	cui la prenotazione è stata fatta e successivamente, e solo al superamento del numero minimo di
17	partecipanti, quelle di avvenuta conferma del posto al cliente e di saldo del medesimo. Infine, molti
18	viaggi prevedono la presenza a bordo del pullman di una delle hostess dell'agenzia: ad ogni modo
19	l'associazione dell'eventuale hostess al viaggio viene fatta solo al superamento del numero minimo di
20	partecipanti, inoltre l'impegno minimo per una hostess è dato dal tour giornaliero. Per quanto riguarda
21	invece l'organizzazione dei <u>Programmi</u> di viaggio, bisogna dire che, tra tutte le località turistiche
22	presenti nell'archivio dell'agenzia, ogni programma ne include un certo numero, relativamente alle quali
23	occorre sapere le giornate/ore di arrivo/partenza e, se la località prevede pernottamento, anche una
24	descrizione del trattamento garantito dall'albergo. A ogni località turistica presente in archivio, oltre al
25	nome, regione e stato di appartenenza, possono essere collegati elenchi relativi agli alberghi e ai beni
26	turistici presenti nella località. Degli alberghi si vuole conoscere: nome, categoria, indirizzo, telefono
27	(insieme a fax ed email, se ne possiede). In aggiunta, si desidera tener traccia dei vari servizi offerti
28	dagli alberghi, per ognuno dei quali si riporta una breve descrizione. Dei beni turistici, invece, si
29	mantengono il nome e, laddove abbiano significato, anche l'orario di apertura, l'indirizzo e il telefono.
30	Una località, inclusa in un programma di viaggio, comprende almeno una visita (a un bene presente nella
31	località) di cui si riportano: giornata e ora d'inizio, se guidata, se compresa nel costo del viaggio. Per
32	concludere, le hostess hanno anche il compito di registrare tutte le prenotazioni fatte presso i vari
33	alberghi associati a un certo viaggio: per ogni tipologia di camera (doppia, doppia con 3°/4° letto per
34	bambini, singola, ...), si conservano il costo della camera e il numero di camere già prenotate.

**Tabella 1.12** Requisiti dopo il filtraggio delle ambiguità

### Elenco delle principali operazioni per le Hostess

#### **H1) INVIO DOC CLIENTE**

Dato un certo cliente, l'hostess ne ricerca l'ultima data di invio documentazione, inoltre ricerca tutti i viaggi in cui detto cliente ha fatto prenotazioni, riportando per ognuno il numero totale di posti da lui prenotati.

#### **H2) INSOLVENZE VIAGGIO**

Dato un certo viaggio, l'elenco di tutti i clienti (nominativo, indirizzo, telefono) che non hanno ancora saldato tutti i posti da loro prenotati, con indicazione del numero di posti pendenti per ogni cliente dell'elenco.

#### **H3) STAMPA ASSEGNAZIONE POSTI**

Si vuole avere l'elenco dei passeggeri di un certo viaggio, con i numeri di posto loro assegnati sul pullman.

- H4) STAMPA PRENOTAZIONI CAMERE**  
Si vuole avere l'elenco delle prenotazioni in albergo associate a un certo viaggio, ordinato per albergo e tipo di camera, con indicazione del numero di stanze prenotate di ogni tipo.
- H5) STATO PRENOTAZIONI**  
Dato un certo viaggio, si vuole avere il numero di prenotazioni ancora necessarie per raggiungere il numero minimo di partecipanti e la disponibilità residua di posti.
- H6) AGGIORNAMENTO PRENOTAZIONI CAMERE**  
Relative a un certo viaggio e a un certo albergo.
- H7) AGGIORNAMENTO PRENOTAZIONI POSTI**  
Relative a un certo viaggio e a un certo cliente, previa ricerca dei posti già occupati.

### 1.4.2 Progetto dello schema E/R settoriale per le Hostess

I concetti più rilevanti sono CLIENTI, VIAGGI, BENI, ALBERGHI, LOCALITA' TURISTICHE e PROGRAMMI: colleghiamo CLIENTI a VIAGGI per render conto delle prenotazioni dei posti e VIAGGI a BENI e ALBERGHI. Colleghiamo poi queste due ultime entità a LOCALITA' TURISTICHE tramite le associazioni BENI\_PRESENTI e ALBERGHI\_PRESENTI. Infine, introduciamo l'associazione IN tra LOCALITA' TURISTICHE e PROGRAMMI.

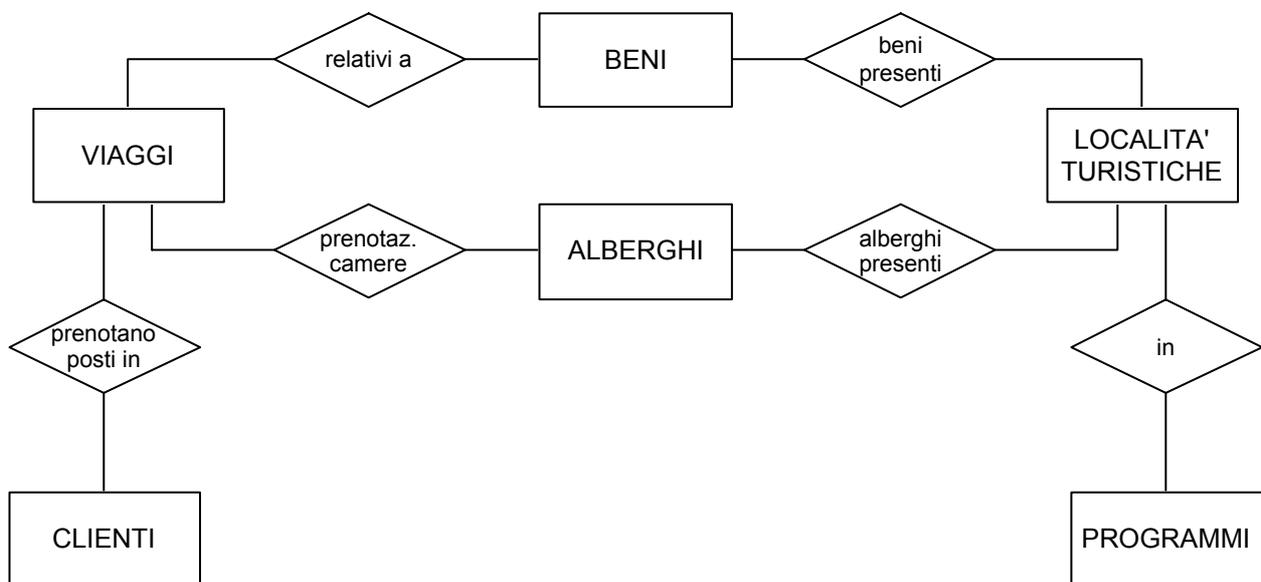


Figura 1.7 Schema scheletro per le Hostess

---

**Raffinamenti top-down:**

- ◆ l'associazione PRENOTANO\_POSTI\_IN ha sicuramente un attributo ripetuto, poiché lo stesso cliente può prenotare più posti all'interno dello stesso viaggio e di ogni posto prenotato occorre registrare il numero: decidiamo di risolvere questa anomalia di normalizzazione già in questa sede, visto che il concetto di POSTI\_PRENOTATI è di fatto indipendente e reca seco proprietà specifiche, quali gli attributi relativi al passeggero cui il posto va intestato; operiamo quindi una trasformazione (T4) reificando l'associazione e introducendo i collegamenti ISCRIZIONI e PRENOTAZIONI tra la nuova entità e, rispettivamente, VIAGGI e CLIENTI
- ◆ operiamo ancora una conversione (T4) per traslare l'associazione IN nell'entità LOCALITA'\_IN\_PROGRAMMA: questa ulteriore trasformazione si rende necessaria, quantomeno, per poter associare le visite ai beni non tanto ai singoli viaggi, come proposto inizialmente nello schema scheletro, quanto ai (o, ancora meglio, alle località nei) programmi, considerato che le visite cambiano solo da programma a programma e non tra viaggio e viaggio all'interno dello stesso programma; mutiamo, di conseguenza, l'associazione RELATIVI\_A tra VIAGGI e BENI nell'associazione VISITE tra BENI e LOCALITA'\_IN\_PROGRAMMA
- ◆ infine introduciamo, con una (T2), il subset CON\_PERNOTTAMENTO dell'entità LOCALITA'\_IN\_PROGRAMMA, introdotta al punto precedente

**Raffinamenti bottom-up:**

- ◆ una (B2) si rende indispensabile per poter stabilire a quale programma appartenga un dato viaggio: introduciamo l'associazione APPARTENENTI\_A

**Raffinamenti inside-out:**

- ◆ introduzione dell'entità HOSTESS, come una delle varie figure operanti, con una propria specifica identità, all'interno dell'agenzia, e utile a stabilire il collegamento tra i viaggi e le loro eventuali guide: (B1+B2)
- ◆ introduzione dell'entità CARATTERISTICHE e dell'associazione SERVIZI tra questa e l'entità ALBERGHI: (B1+B2)

Alla pagina seguente si riporta lo schema E/R finale per le Hostess, completato con attributi, identificatori, cardinalità e coperture. Alcune osservazioni su questo schema:

1. si ritrova un problema analogo a quello già incontrato a suo tempo progettando la Vista Autisti (cfr. commento conclusivo al paragrafo 1.1.2, riportato a pag. 5);
2. si nota la presenza di un attributo ripetuto a carico dell'associazione PRENOTAZIONI\_CAMERE tra ALBERGHI e VIAGGI: l'anomalia sarà risolta in fase di progettazione logica.

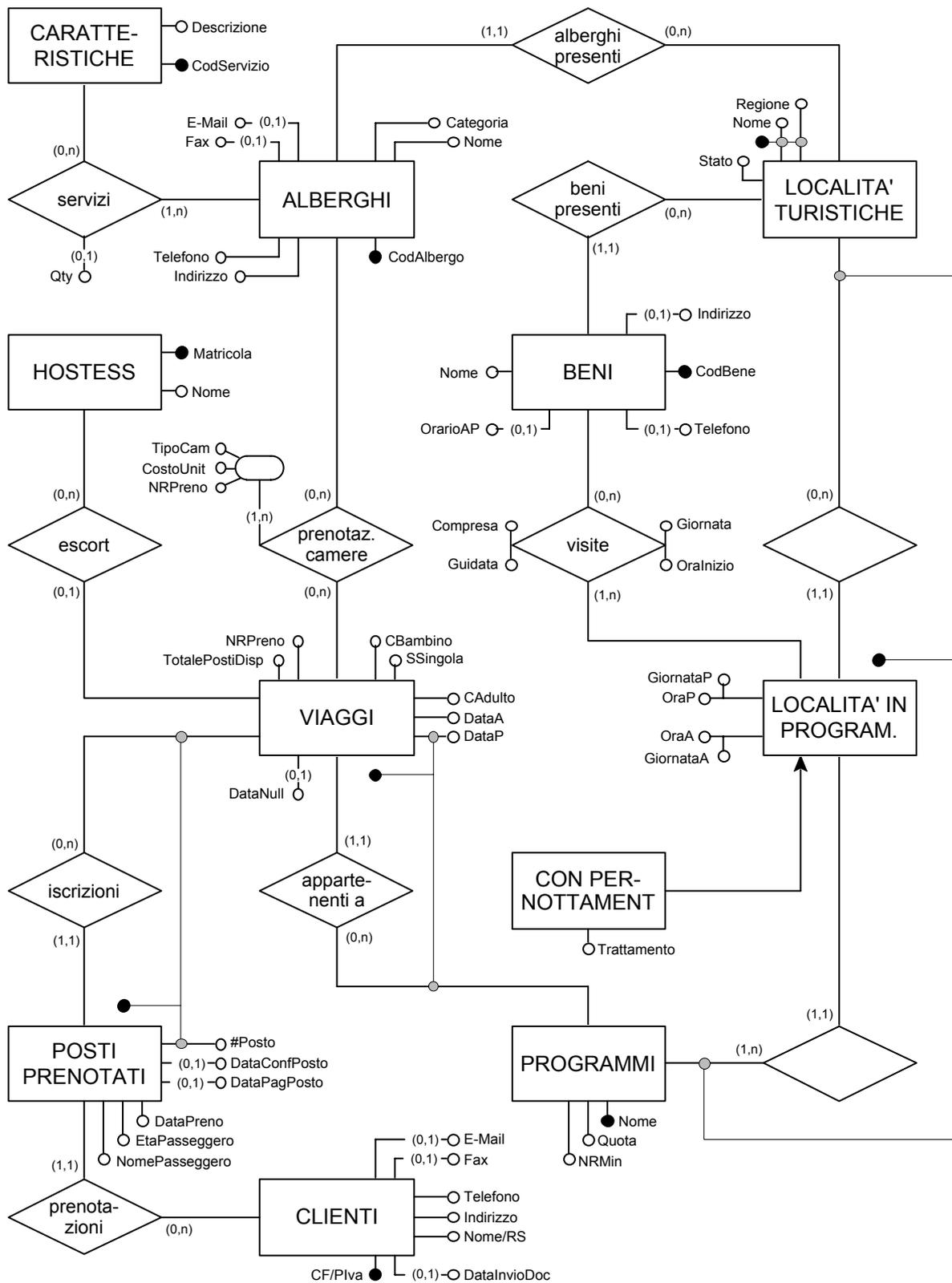


Figura 1.8 Schema E/R finale per le Hostess

---

## Integrazione delle viste e progetto logico

---

### 2.1 Integrazione delle Viste

Dovendo integrare quattro diversi schemi settoriali, adatteremo un approccio per approssimazioni successive, partendo dallo schema di settore più importante (**schema manageriale**). Nel nostro caso, in realtà, si vede subito che esistono due schemi che possono essere considerati manageriali: la Vista Meccanici e la Vista Hostess sono, infatti, fondamentali nelle rispettive aree d'influenza (l'officina e l'agenzia vera e propria). Un piano d'integrazione accettabile potrebbe quindi essere il seguente:

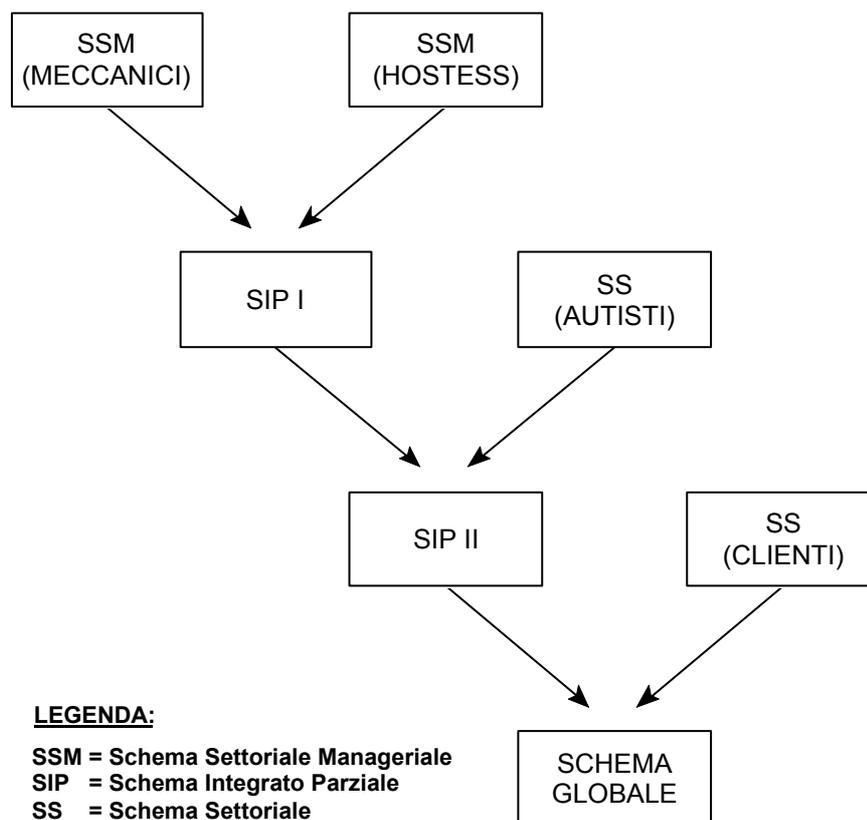


Figura 2.1 Piano di Integrazione

---

## 2.1.1 Integrazione delle Viste Meccanici e Hostess

Questo primo passo d'integrazione è banale, considerata la totale disgiunzione tra le due viste. Tuttavia notiamo che in entrambi gli schemi si fa riferimento a figure professionali, i Meccanici e le Hostess appunto, entrambe operanti all'interno dell'agenzia e con evidenti caratteristiche in comune (Matricola e Nome). Risulta perciò naturale tradurre questa **proprietà interschema** in una gerarchia di generalizzazione, introducendo la superclasse ADDETTI, alla quale aggiungiamo alcuni attributi di valenza sempre generale: StipendioBase, Telefono, Indirizzo. Questi attributi non erano stati introdotti in precedenza perché, di fatto, riservati agli Amministratori dell'agenzia.

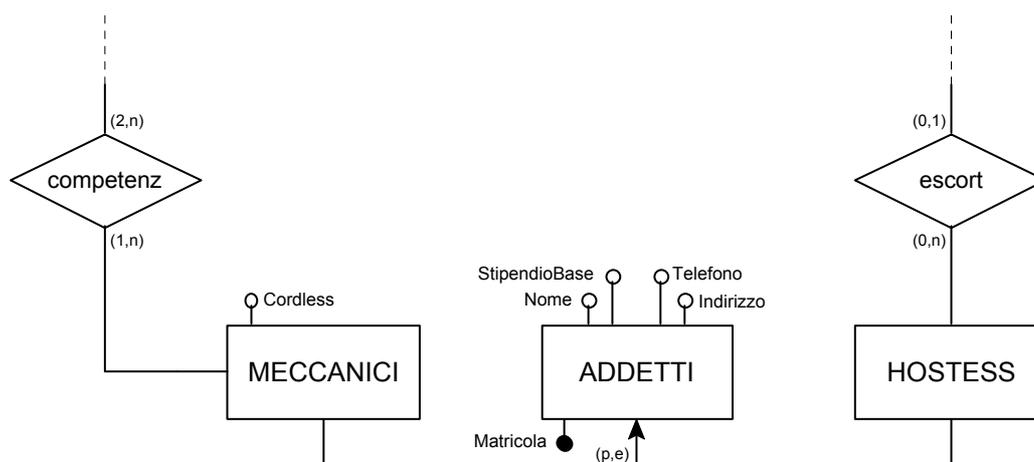


Figura 2.2 Dettaglio della fusione tra le Viste Meccanici e Hostess

## 2.1.2 Integrazione della Vista Autisti

### Analisi dei conflitti di nomi

- ◆ L'unico conflitto di nome è relativo all'associazione VISITE presente sia nello schema Autisti che nel primo schema integrato parziale (SIP I). I due concetti presentano alcune similarità (sono entrambe due associazioni molti a molti e hanno gli attributi Giornata e OraInizio in comune), tuttavia, prima di poter emettere un giudizio definitivo di Sinonimia, occorre esaminare le condizioni al contorno e cioè i conflitti strutturali tra le corrispettive entità collegate all'associazione VISITE nei due schemi.

### Analisi dei conflitti strutturali

- ◆ L'entità TOUR nello schema Autisti rappresenta, in modo strutturalmente diverso ma sostanzialmente equivalente (almeno dal punto di vista concettuale), l'associazione tra VIAGGI e PROGRAMMI presente in SIP I. Riconosciamo, infatti, nell'identificatore composto interno di TOUR, quello misto di VIAGGI. Preferiamo mantenere la soluzione a identificatore misto, malgrado l'entità debole, sia per ragioni puramente concettuali (i PROGRAMMI hanno una loro specifica autonomia all'interno della realtà d'interesse) che di normalizzazione dello schema relazionale. Per quanto riguarda l'attributo TotaleKm, assente in SIP I, essendo una proprietà comune a tutti i viaggi di uno stesso programma, sembra più corretto riferirlo a quest'ultima entità.

- 
- ◆ L'entità LOCALITA'\_TURISTICHE in SIP I altro non è che un subset di LOCALITA' in Autisti, che erediterà da quest'ultima l'anello TRATTE e l'associazione con MAPPE.
  - ◆ A questo punto risulta pure evidente che l'associazione IN tra LOCALITA' e FERMATE in Autisti, non ha solo partecipazioni delle entità coinvolte aventi le stesse mincard e maxcard di quelle di ALBERGHI/BENI e LOCALITA'\_TURISTICHE in ALBERGHI\_PRESENTI/BENI\_PRESENTI nell'altro schema, ma si tratta a tutti gli effetti delle stesse associazioni, solo fuse insieme. Manteniamo, anche in questo caso, la soluzione adottata nello schema di riferimento corrente (SIP I), tenendo cioè separate le due associazioni.
  - ◆ Con questa scelta occorre sciogliere anche la gerarchia di FERMATE, che sintetizza nello schema Autisti alcune proprietà comuni alle entità BENI e ALBERGHI, peraltro chiaramente autonome nella visione, più ampia rispetto a quella degli Autisti, del primo schema integrato parziale. Per quanto riguarda, invece, l'incompatibilità dovuta all'uso di identificatori di tipo diverso per BENI (ALBERGHI) nei due schemi (Nome + ID(LOCALITA') in Autisti, una codifica interna in SIP I), non si ha scelta: occorre riportarli entrambi nel secondo schema integrato parziale.
  - ◆ Ora abbiamo tutti gli strumenti per poter decidere circa la potenziale sinonimia tra le due associazioni VISITE presenti nei due schemi, rilevata alla pagina precedente. S'è visto come all'entità FERMATE\_PRESSO\_BENI corrisponda BENI e VIAGGI (in join con PROGRAMMI) a TOUR, mentre in SIP I l'associazione VISITE è tra BENI e LOCALITA'\_IN\_PROGRAMMA. Quindi non siamo in presenza di una sinonimia di concetti. Possiamo però affermare che, l'informazione contenuta nell'associazione VISITE presente nello schema Autisti, è deducibile anche dall'omonima nell'altro schema semplicemente notando che LOCALITA'\_IN\_PROGRAMMA determina PROGRAMMI. I due concetti sono quindi compatibili e conserviamo la struttura adottata in SIP I.
  - ◆ Anche l'associazione ALLOGGI in Autisti sembrerebbe incompatibile con PRENOTAZIONI\_CAMERE in SIP I, avendo un set di attributi completamente diverso. In realtà, pure in questo caso, i dati relativi alle giornate/ore di arrivo/partenza (associati ad ALLOGGI) sono determinabili lavorando nell'altro schema. Infatti l'albergo determina la località turistica in cui si trova e il viaggio il programma di appartenenza, per cui riusciamo comunque a risalire alla località in programma in cui si svolge il pernottamento, con i relativi dati sull'arrivo e la partenza.
  - ◆ L'entità PULLMAN in Autisti è compatibile con la struttura [MACCHINE]---<TIPO\_MEZZI>---[MODELLI] in SIP I. Gli attributi di PULLMAN non presenti nella struttura andranno ovviamente così ripartiti: Targa su MACCHINE e NRPosti, Ingombri e Autonomia su MODELLI.
  - ◆ Per quanto riguarda, infine, l'entità AUTISTI (che non compare in SIP I), converrà procedere come già fatto nel paragrafo 2.1.1 per MECCANICI e HOSTESS, ridefinendola come sottoclasse dell'entità ADDETTI. Aggiungiamo poi alla sottoclasse AUTISTI gli attributi di specializzazione DatiPatente e DatiSanitari, che non erano stati introdotti in precedenza perché riservati agli Amministratori dell'agenzia.

## 2.1.3 Integrazione della Vista Clienti

### Analisi dei conflitti di nomi

- ◆ Il concetto PULLMAN nello schema Clienti è sinonimo di MODELLI nel secondo schema integrato parziale (SIP II): Modello ↔ Nome, Casa ↔ Costruttore.
- ◆ Il concetto METE in Clienti è sinonimo di LOCALITA'\_TURISTICHE in SIP II.

- 
- ◆ Il concetto `METE_IN_PROGRAMMA` nello schema `Clienti` è sinonimo di `LOCALITA'_IN_PROGRAMMA` in SIP II (notare che l'attributo opzionale `Trattamento` è compatibile con l'analogo attributo associato alla sottoclasse `CON_PERNOTTAMENTO`).
  - ◆ La struttura `[PARTENZE]---<RELATIVE_A>---[PROGRAMMI]` in `Clienti` è, di fatto, un sinonimo della struttura `[VIAGGI]---<APPARTENENTI_A>---[PROGRAMMI]` in SIP II: `DirittiIscrizione` ↔ `Quota`, `NRMinPartecipanti` ↔ `NRMin`. Notare però che è presente un'omonimia a livello di attributi: l'attributo `TotalePostiDisp` non ha lo stesso significato nelle due entità `PARTENZE` e `VIAGGI`. Nella prima rappresenta il numero di posti ancora disponibili sul pullman (cioè non ancora prenotati), nella seconda semplicemente il totale dei posti sul pullman. Tuttavia non è necessario effettuare alcuna rinomina, in quanto in `VIAGGI` è anche presente l'attributo `NRPreno` (numero corrente di prenotazioni) che consente di derivare il numero dei posti ancora disponibili.

#### Analisi dei conflitti strutturali

- ◆ La struttura `<PREVEDONO>---[VISITE]` è, evidentemente, compatibile colla `<VISITE>---[BENI]` (`Bene` ↔ `Nome`).
- ◆ Ristrutturiamo, infine, la gerarchia dello schema `Clienti` avente per padre l'entità `FOTO`, aggiungendo anche la sottoclasse `MAPPE` (entità presente esclusivamente in SIP II) e ridenominando la superclasse in `PICTURES`.

Lo schema globale, dopo la fusione, è riportato alla pagina seguente.



## 2.2 Strumenti per l'analisi delle prestazioni sullo schema E/R

### 2.2.1 Volume dei dati

CONCETTO NELLO SCHEMA (figura 2.3)	TIPO (Entity/Relationship)	VOLUME
VIAGGI	E	750
PROGRAMMI	E	250
appartenenti a	R	750
POSTI PRENOTATI	E	22500
iscrizioni	R	22500
CLIENTI	E	4500
prenotazioni	R	22500
HOSTESS	E	11
escort	R	600
AUTISTI	E	14
conducenti	R	700
MACCHINE	E	16
trasporti	R	700
LOCALITA' IN PROGRAMMA	E	750
CON PERNOTTAMENTO	E	400
lp-p	R	750
LOCALITA' TURISTICHE	E	450
l-lp	R	750
BENI	E	2700
beni presenti	R	2700
visite	R	2250
LOCALITA'	E	600
tratte	R	6000
ALBERGHI	E	1350
alberghi presenti	R	1350
prenotazioni camere	R	1425
CARATTERISTICHE	E	15
servizi	R	8100
PICTURES	E	1285
MAPPE	E	375
FOTO DI LOCALITA'	E	900
FOTO DEI MODELLI	E	10
mappe località	R	750
hanno	R	900
MODELLI	E	8
con	R	10
COMFORT	E	10
dotazioni	R	40
MECCANICI	E	6
competenze	R	20
ADDETTI	E	31
tipo mezzi	R	16
REVISIONI	E	330
STRAORDINARIE	E	45
ORDINARIE	E	285
chk-up mezzi	R	330
TIPI REVISIONI ORDINARIE	E	12
ultimi tagliandi	R	48
tipo tagliando	R	380
RICAMBI	E	400
sostituzioni	R	1650

La tabella fornisce il numero medio di istanze di ogni entità e associazione dello schema globale: i valori di carico fanno riferimento alle partecipazioni medie riportate in figura 2.3. Laddove si trattava di calcolare una media temporale, è stata assunta una finestra mobile di 18 mesi, pari cioè alla durata dell'esercizio appena trascorso sommata alla metà di quello corrente.

## 2.2.2 Tavola delle operazioni

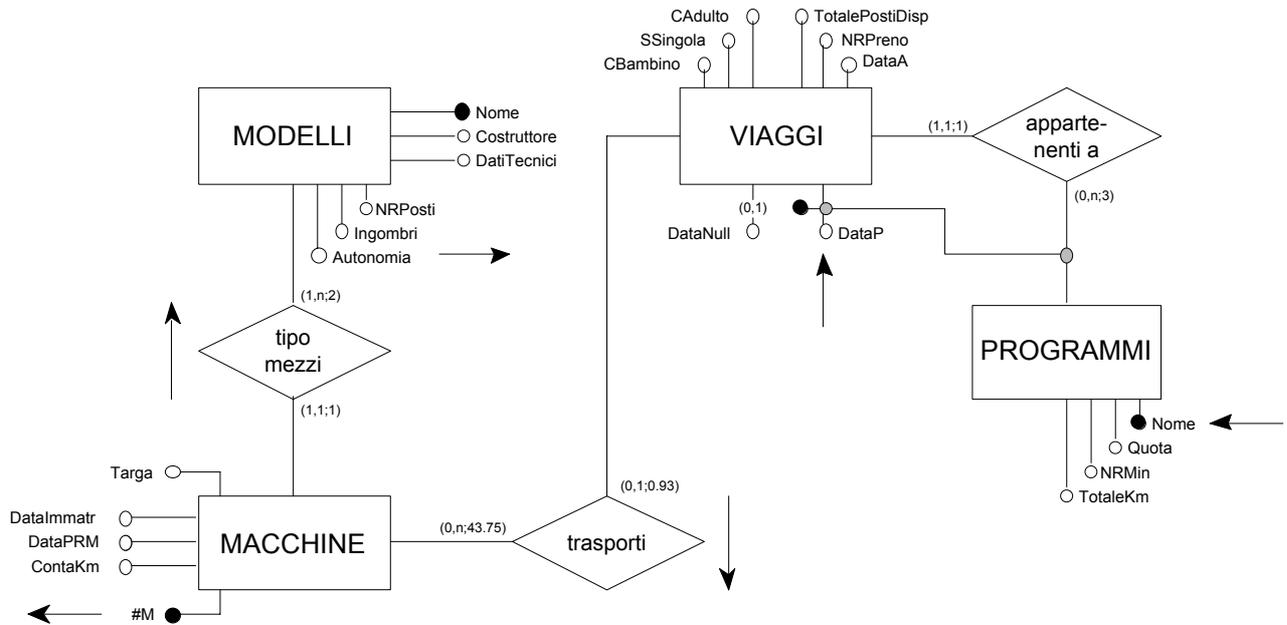
COP	NOME OPERAZIONE	FREQUENZA	TIPO (On-Line/Batch)
A1	RICERCA PROSSIMO TOUR	(14 autisti) x 2 = 28 per Settimana	OL
A2	RICERCA PROSSIMO PULLMAN	(14 autisti) x 2 = 28 per Settimana	OL
A3	ELENCO VISITE TOUR	(14 autisti) x 2 = 28 per Settimana	OL
A4	DISTANZA TRA LOCALITA'	(14 autisti) x 2 x 3 = 84 per Settimana	OL
A5	AGGIORNAMENTO CONTATORE KM	(14 autisti) x 50 x 2/3 = 467 per Anno	OL
A6	RICERCA MAPPE	(14 autisti) x 2 x 3 = 84 per Settimana	OL
M1	INCIDENZA REVISIONI STRAORDINARIE	(16 macchine) x (4 trimestri) = 64 per Anno	OL
M2	COSTO REVISIONI	(16 macchine) x (4 trimestri) = 64 per Anno	OL
M3	RICAMBI SOTTOSCORTA	1 per Settimana	B
M4	REVISIONI SCADUTE	1 per Settimana	OL
M5	SCARICO RICAMBI	(330 revisioni) x 2/3 = 220 per Anno	OL
M6	CARICO RICAMBI	2 per Settimana	OL
C1	COMFORT PULLMAN	(30 accessi Web)/giorno x 1/2 = 15 per Giorno	OL
C2	ELENCO PROGRAMMI	(30 accessi Web)/giorno x 1 = 30 per Giorno	B
C3	DETTAGLIO VIAGGIO	(30 accessi Web)/giorno x 3 = 90 per Giorno	OL
C4	METE IN PROGRAMMA	(30 accessi Web)/giorno x 2 = 60 per Giorno	OL
C5	VISITE IN META	(30 accessi Web)/giorno x 2 x 3 = 180 per Giorno	OL
H1	INVIO DOC CLIENTE	500 per Mese	OL
H2	INSOLVENZE VIAGGIO	700 x 2/3 x 3 = 1400 per Anno	OL
H3	STAMPA ASSEGNAZIONE POSTI	700 x 2/3 = 467 per Anno	OL
H4	STAMPA PRENOTAZIONI CAMERE	700 x 2/3 = 467 per Anno	OL
H5	STATO PRENOTAZIONI	10 per Giorno	OL
H6	AGGIORNAMENTO PRENOTAZ. CAMERE	((60 viaggi in programmaz.) x 1.9)/(3 giorni) = 38 per Giorno	OL
H7	AGGIORNAMENTO PRENOTAZ. POSTI	((60 viaggi in programmaz.) x 2)/(2 giorni) = 60 per Giorno	OL

Per la descrizione dettagliata delle operazioni si vedano i paragrafi: 1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.1.

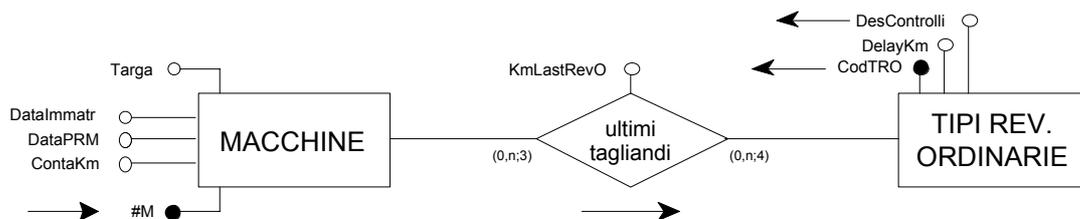
## 2.2.3 Schemi di navigazione di alcune operazioni

Si riportano di seguito alcuni schemi di navigazione: a titolo di esempio dell'operazione **M5** si riporta anche la tabella degli accessi, le altre sono derivabili in modo analogo.

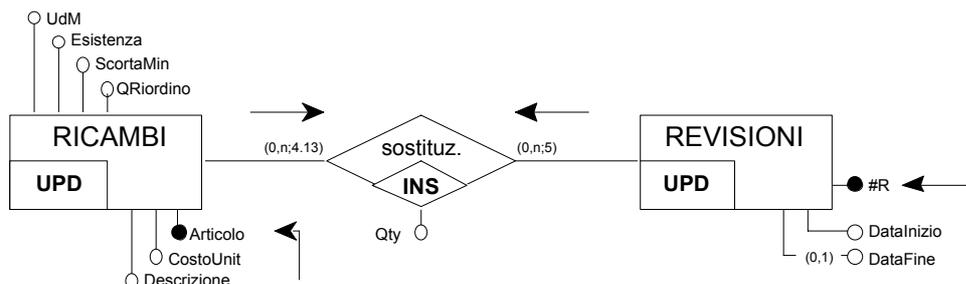
**A2) RICERCA PROSSIMO PULLMAN:** l'autista vuole identificare il pullman con cui dovrà effettuare il prossimo tour, con relativa autonomia.



**M4) REVISIONI SCADUTE:** data una certa macchina, si vuole sapere quali revisioni (ordinarie) sono scadute, con gli elenchi dei controlli da effettuare.



**M5) SCARICO RICAMBI:** scarico dei ricambi sostituiti in una data revisione, con relative quantità.



Alla pagina seguente è mostrata la tabella degli accessi relativa all'operazione **M5**.

Si assume che l'operazione venga eseguita nel seguente modo: alla fine della revisione occorre, oltre ad aggiornare DataFine, scaricare dal magazzino ricambi gli articoli utilizzati, aggiornando l'attributo Esistenza, e procedere all'inserimento di tutte le (occorrenze di) sostituzioni effettuate durante la revisione. Dalla Tavola delle Operazioni ricaviamo che la frequenza media di **M5** è pari a 220 per Anno.

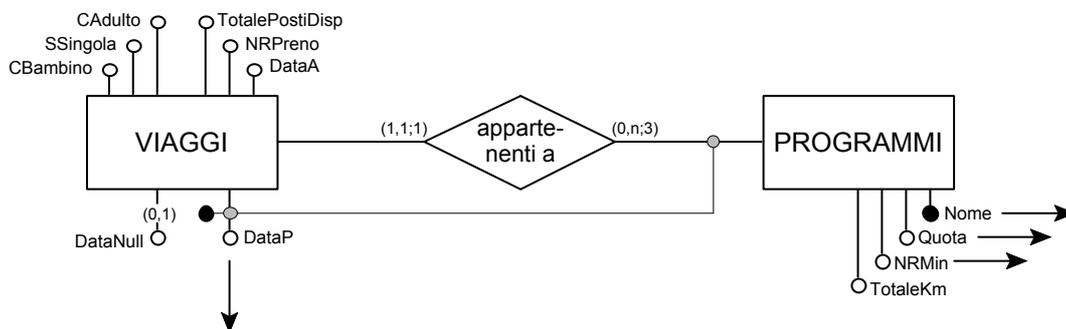
NOME DEL CONCETTO	COSTRUTTO (Entity/Relationship)	NUMERO ACCESSI	TIPO (Lettura/Scrittura)
REVISIONI	E	1	L
REVISIONI	E	1	S
RICAMBI	E	5	L
RICAMBI	E	5	S
sostituzioni	R	5	S

**Tabella 2.1** Tabella degli Accessi per l'operazione **M5**

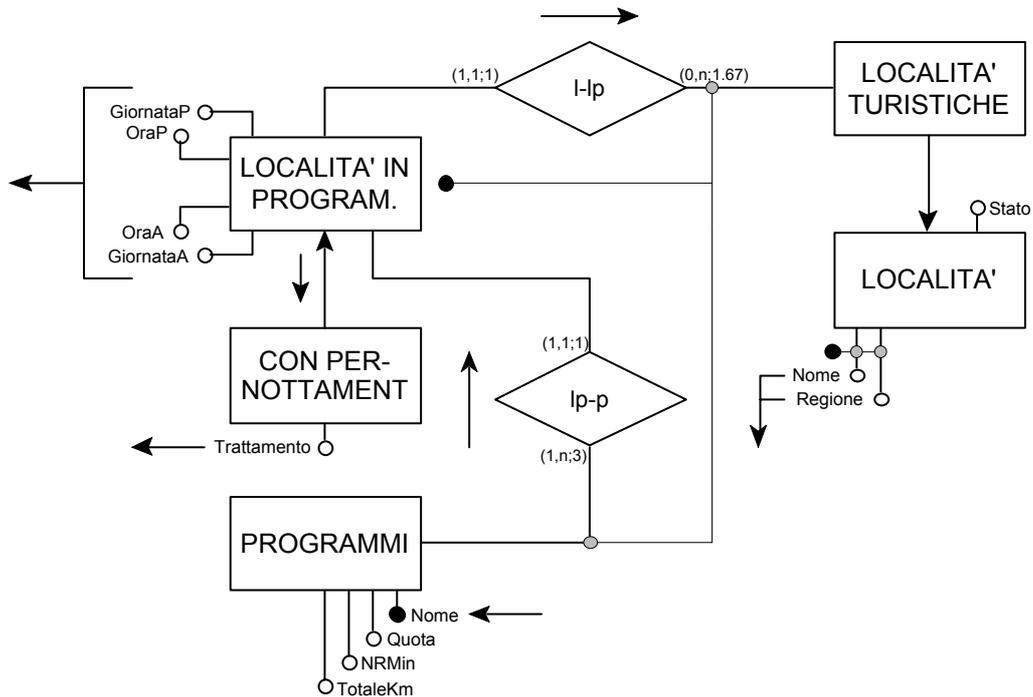
Stimando doppio il peso degli accessi in scrittura, rispetto a quelli in lettura, si ricava un costo annuo pari a:

$$220 \times (1 + (1 \times 2)) + 5 + (5 \times 2) + (5 \times 2) = 220 \times 28 = 6160 \text{ (accessi in lettura equivalenti).}$$

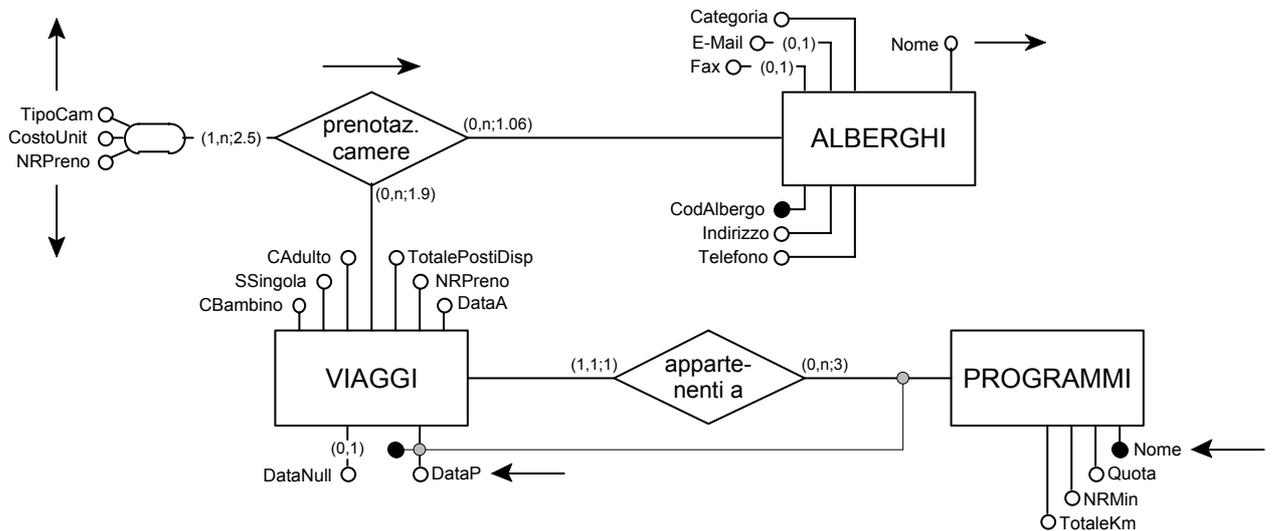
**C2) ELENCO PROGRAMMI:** elenco di tutti i programmi correnti, con relative date di partenza, numero minimo di partecipanti e ammontare dei diritti di iscrizione.



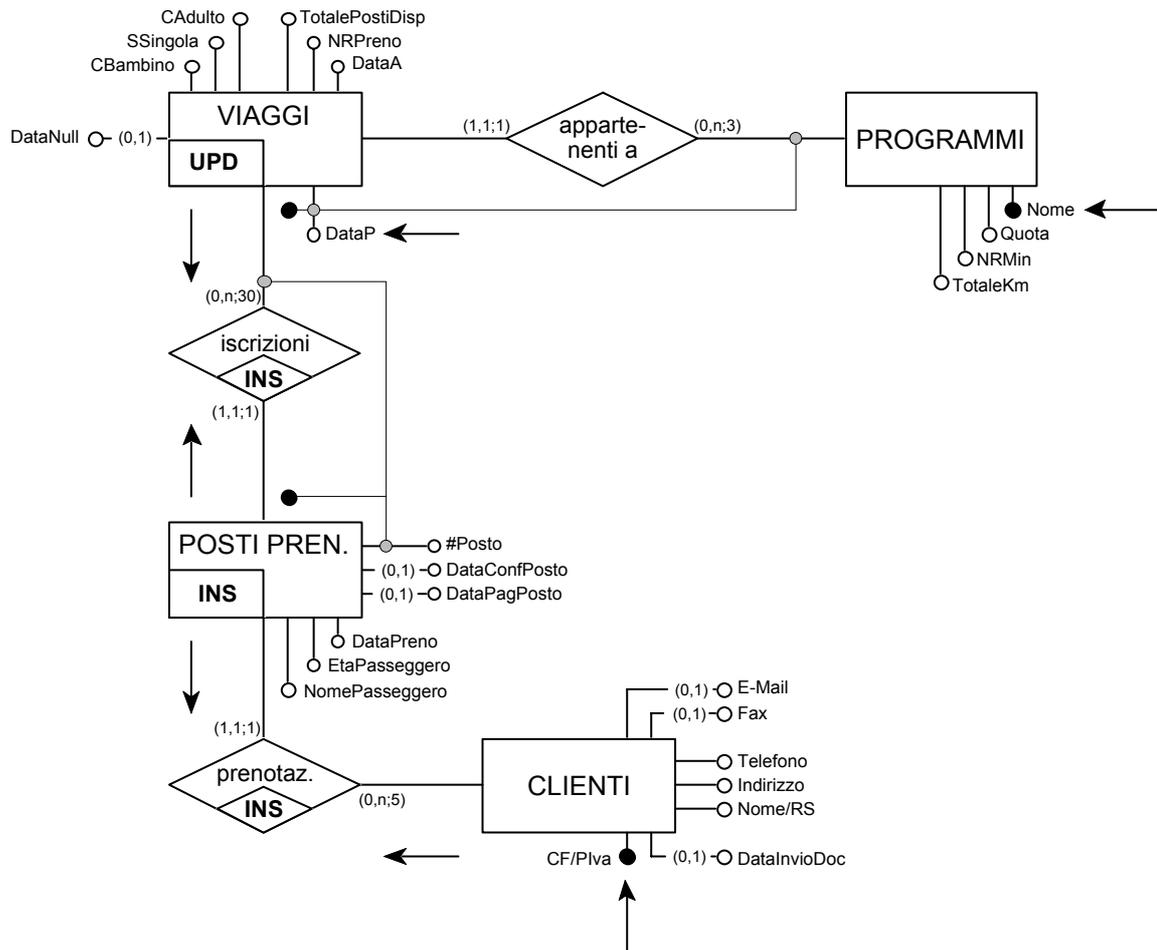
**C4) METE IN PROGRAMMA:** elenco di tutte le mete contenute in un certo programma, con indicazione delle giornate e ore di arrivo/partenza e dell'eventuale trattamento in albergo.



**H4) STAMPA PRENOTAZIONI CAMERE:** si vuole avere l'elenco delle prenotazioni in albergo associate a un certo viaggio, ordinato per albergo e tipo di camera, con indicazione del numero di stanze prenotate di ogni tipo.



**H7) AGGIORNAMENTO PRENOTAZIONI POSTI:** relative a un certo viaggio e a un certo cliente.



## 2.3 Ristrutturazione dello schema E/R

### Analisi delle ridondanze

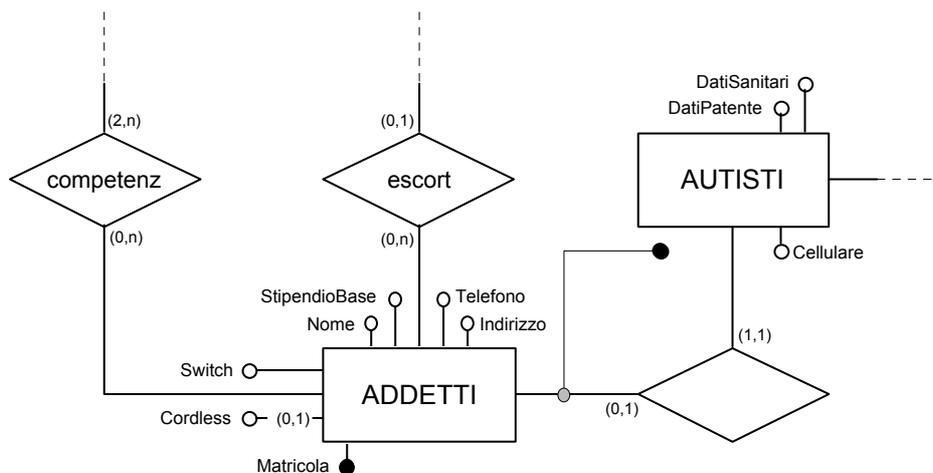
Rileviamo nello schema la presenza dell'attributo derivato NRPreNo associato all'entità VIAGGI, ottenibile anche contando il numero di partecipazioni di un viaggio all'associazione ISCRIZIONI. Tuttavia, tramite un'analisi di costo differenziale di accesso, estesa alle principali operazioni che coinvolgono l'attributo NRPreNo, si ricava senza grosse difficoltà che, a fronte di uno spreco del tutto trascurabile di memoria, risulta conveniente mantenere il dato derivato.

### Eliminazione delle generalizzazioni

Esistono nello schema 5 gerarchie di generalizzazione.

Gerarchia **Addetti** (t,e). Si adotta una soluzione ibrida: accorpamo le sottoclassi Meccanici e Hostess nel padre e sostituiamo la generalizzazione con una associazione per gli Autisti. Occorre così aggiungere uno switch-attributo ad Addetti, per discriminare quelli che svolgono la funzione di meccanici: solo ad essi, infatti, è applicabile l'attributo Cordless. Il mantenimento del padre è giustificato dall'esigenza di compiere operazioni, di natura amministrativa, su tutti gli addetti allo stesso tempo, mentre l'uso dell'associazione per gli autisti evita di appesantire Addetti con tutti gli

attributi di specializzazione di quelli (in particolare DatiPatente e DatiSanitari). La relativa porzione di schema diventa:



**Figura 2.4** Eliminazione della gerarchia Addetti

Gerarchia **Pictures** (t,e). Si accorpa il padre nelle sottoclassi FotoDeiModelli, FotoDiLocalità e Mappe: la scelta è motivata dal fatto che i clienti (e gli autisti) accedono a un solo tipo di immagini per volta. La ristrutturazione comporta semplicemente, oltre all'eliminazione dell'entità Pictures, il trasferimento del suo identificatore Fid e del suo attributo URL su tutte le entità figlie.

Gerarchia **Revisioni** (t,e). Si collassa verso l'alto, introducendo uno switch per discriminare le due classi di revisioni. Sia l'attributo MotivoRS, che la partecipazione dell'entità Revisioni all'associazione TipoTagliando, divengono opzionali.

Subset **LocalitàTuristiche** e Subset **ConPernottamento**: per entrambi la scelta più naturale sembra essere quella di accorpare il sottoinsieme nel padre (d'altra parte, essendo per definizione il subset sempre a copertura parziale, il collasso verso il basso in questo caso non è applicabile). A parte l'introduzione dei due switch e rendere opzionale l'attributo Trattamento, non resta altro da fare, visto che l'entità LocalitàTuristiche partecipa già a tutte le sue associazioni in modo non obbligatorio.

### Scelta degli identificatori primari

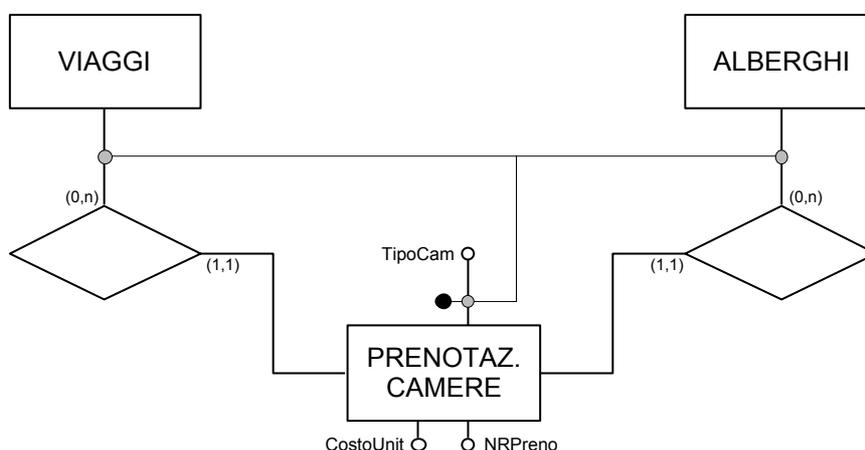
Nel processo di integrazione delle viste sono emerse solo due entità aventi più di un identificatore, e precisamente Alberghi e Beni. Entrambe queste entità possiedono un identificatore (surrogato) interno (CodAlbergo e CodBene) e uno misto dato dal Nome del bene o dell'albergo e dall'ID della Località in cui l'uno o l'altro si trovano. Preferiamo senz'altro l'uso della codifica surrogata, vuoi perché sicuramente privilegiata in tutte le (frequenti) pratiche interne dell'agenzia e vuoi per evitare l'introduzione di pesanti catene di identificazioni esterne.

## Progetto logico relazionale e SQL

### 3.1 Trasformazione di attributi e identificatori

#### Attributi ripetuti

L'unico attributo ripetuto, presente nello schema E/R, risulta a carico dell'associazione PRENOTAZIONI\_CAMERE tra ALBERGHI e VIAGGI. Poiché questa associazione è di tipo molti a molti, la si reifica conservandone il nome e attribuendole, quale identificatore, l'attributo TipoCam congiuntamente agli identificatori delle entità ALBERGHI e VIAGGI. Naturalmente, alla nuova entità PRENOTAZIONI\_CAMERE, vengono anche associati gli attributi CostoUnit e NRPreno.



**Figura 3.1** Eliminazione di attributo ripetuto su associazione

#### Identificatori esterni

Occorre importare, nelle entità che ne fanno uso, tutti gli identificatori esterni, facendo attenzione, in caso di catene di identificazione, a cominciare la propagazione dalle entità con chiave tutta interna. Come conseguenza di questa operazione, tutte le associazioni coinvolte nelle identificazioni esterne possono essere cassate.

N.B. Nel seguito, laddove necessario, si è provveduto a ridenominare gli identificatori importati: risulterà chiaro dal contesto quando tali trasformazioni sono state effettuate.

- ◆ LOCALITA' IN PROGRAMMA. Importa da LOCALITA' NomeLoc e Regione, da PROGRAMMI Programma: vengono eliminate le associazioni L-LP e LP-P.
- ◆ VIAGGI. Importa da PROGRAMMI Programma: viene eliminata l'associazione APPARTENENTI\_A.
- ◆ POSTI\_PRENOTATI. Importa da VIAGGI Programma e DataP: viene eliminata l'associazione ISCRIZIONI.
- ◆ PRENOTAZIONI\_CAMERE. Importa da ALBERGHI Albergo, da VIAGGI Programma e DataP: vengono eliminate le due associazioni lasciate in bianco in Fig. 3.1.
- ◆ AUTISTI. Importa da ADDETTI Matricola: viene cancellata l'associazione introdotta a suo tempo come ausilio nell'eliminazione della gerarchia Addetti (cfr. anche Fig. 2.4).

## 3.2 Traduzione di entità e associazioni

Nello schema ristrutturato sono presenti solo associazioni binarie dei seguenti tipi:

- ◆ ( \_,M ) : ( \_,N )      ⇒    si applica la traduzione standard
- ◆ ( 1,1 ) : ( \_,N )    ⇒    traduzione compatta a due relazioni
- ◆ ( 0,1 ) : ( \_,N )    ⇒    traduzione standard a tre relazioni, per evitare i valori nulli

### SCHEMA RELAZIONALE

LOCALITA' (NOME,REGIONE,STATO,SWITCH)  
 TRATTE (NOME<sub>P</sub>,REGIONE<sub>P</sub>,NOME<sub>A</sub>,REGIONE<sub>A</sub>,DISTANZA)  
     **FK:** NOME<sub>P</sub>,REGIONE<sub>P</sub> **REFERENCES** LOCALITA'  
     **FK:** NOME<sub>A</sub>,REGIONE<sub>A</sub> **REFERENCES** LOCALITA'  
 PROGRAMMI (NOME,NRMIN,QUOTA,TOTALEKM)  
 LOCINPROG (NOMELOC,REGIONE,PROGRAMMA,GIORNATAA,ORAA,  
     GIORNATAP,ORAP,SWITCH,TRATTAMENTO)  
     **FK:** NOME,REGIONE **REFERENCES** LOCALITA'  
     **FK:** PROGRAMMA **REFERENCES** PROGRAMMI  
 BENI (CODBENE,NOME,INDIRIZZO,ORARIOAP,TELEFONO,NOMELOC,REGIONE)  
     **FK:** NOMELOC,REGIONE **REFERENCES** LOCALITA'  
     **AK:** NOME,NOMELOC,REGIONE  
 VISITE (BENE,NOMELOC,REGIONE,PROGRAMMA,GIORNATA,ORAINIZIO,  
     COMPRESA,GUIDATA)  
     **FK:** BENE **REFERENCES** BENI  
     **FK:** NOMELOC,REGIONE **REFERENCES** LOCALITA'  
     **FK:** PROGRAMMA **REFERENCES** PROGRAMMI  
 ALBERGHI (CODALBERGO,NOME,INDIRIZZO,CATEGORIA,TELEFONO,FAX,EMAIL,  
     NOMELOC,REGIONE)  
     **FK:** NOMELOC,REGIONE **REFERENCES** LOCALITA'  
     **AK:** NOME,NOMELOC,REGIONE  
 ALBERGHICARAT. (CODSERVIZIO,DESCRIZIONE)  
 SERVIZI (SERVIZIO,ALBERGO,QTY)  
     **FK:** SERVIZIO **REFERENCES** ALBERGHICARAT.  
     **FK:** ALBERGO **REFERENCES** ALBERGHI

---

VIAGGI (PROGRAMMA,DATAP,DATAA,CBAMBINO,CADULTO,SSINGOLA, TOTALEPOSTIDISP,NRPRENO,DATANULL)  
**FK: PROGRAMMA REFERENCES PROGRAMMI**

PRENOCAMERE (PROGRAMMA,DATAP,ALBERGO,TIPOCAM,COSTOUNIT,NRPRENO)  
**FK: PROGRAMMA REFERENCES PROGRAMMI**  
**FK: DATAP REFERENCES VIAGGI**  
**FK: ALBERGO REFERENCES ALBERGHI**

CLIENTI (CF/PIVA,NOME/RS,INDIRIZZO,TELEFONO,FAX,EMAIL,DATAINVIODOC)

PRENOPOSTI (PROGRAMMA,DATAP,POSTON,DATAPRENO,NOMEPASSEGGERO, ETAPASSEGGERO,DATACONFPOSTO,DATAPAGPOSTO,CLIENTE)  
**FK: PROGRAMMA REFERENCES PROGRAMMI**  
**FK: DATAP REFERENCES VIAGGI**  
**FK: CLIENTE REFERENCES CLIENTI**

ADDETTI (MATRICOLA,NOME,INDIRIZZO,TELEFONO,STIPENDIOBASE, SWITCH,CORDLESS)

AUTISTI (MATRICOLA,CELLULARE,DATIPATENTE,DATISANITARI)  
**FK: MATRICOLA REFERENCES ADDETTI**

CONDUCENTI (MATRICOLA,PROGRAMMA,DATAP)  
**FK: MATRICOLA REFERENCES ADDETTI**  
**FK: PROGRAMMA REFERENCES PROGRAMMI**  
**FK: DATAP REFERENCES VIAGGI**  
**AK: MATRICOLA,DATAP** (traduce il vincolo secondo cui l'unità minima di lavoro è il tour giornaliero)

ESCORT (MATRICOLA,PROGRAMMA,DATAP)  
**FK: MATRICOLA REFERENCES ADDETTI**  
**FK: PROGRAMMA REFERENCES PROGRAMMI**  
**FK: DATAP REFERENCES VIAGGI**  
**AK: MATRICOLA,DATAP** (traduce il vincolo secondo cui l'unità minima di lavoro è il tour giornaliero)

MODELLI (NOME,COSTRUTTORE,NRPOSTI,INGOMBRI,AUTONOMIA,DATITECNICI)

COMFORT (CODCOMFORT,DESCRIZIONE)

DOTAZIONI (MODELLO,COMF)  
**FK: MODELLO REFERENCES MODELLI**  
**FK: COMF REFERENCES COMFORT**

FOTOMODELLI (FID,URL,MODELLO)  
**FK: MODELLO REFERENCES MODELLI**

FOTOLOCALITA' (FID,URL,DESCRIZIONE,NOMELOC,REGIONE)  
**FK: NOMELOC,REGIONE REFERENCES LOCALITA'**

MAPPE (FID,URL,DETTAGLIO,ZONA)

MAPPELOCALITA' (NOMELOC,REGIONE,FID)  
**FK: NOMELOC,REGIONE REFERENCES LOCALITA'**  
**FK: FID REFERENCES MAPPE**

MACCHINE (MACCHINAN,CONTAKM,DATAPRM,TARGA,DATAIMMATR,MODELLO)  
**FK: MODELLO REFERENCES MODELLI**

TRASPORTI (PROGRAMMA,DATAP,MACCHINA)  
**FK: PROGRAMMA REFERENCES PROGRAMMI**  
**FK: DATAP REFERENCES VIAGGI**  
**FK: MACCHINA REFERENCES MACCHINE**  
**AK: MACCHINA,DATAP** (traduce il vincolo secondo cui l'unità minima di lavoro è il tour giornaliero)

---

---

COMPETENZE (MATRICOLA,MODELLO)

**FK:** MATRICOLA REFERENCES ADDETTI

**FK:** MODELLO REFERENCES MODELLI

TIPIREVO (CODTRO,DESCONTROLLI,DELAYKM)

ULTIMITAGLIANDI (MACCHINA,TRO,KMLASTREV)

**FK:** MACCHINA REFERENCES MACCHINE

**FK:** TRO REFERENCES TIPIREVO

REVISIONI (REVISIONEN,DATAINIZIO,DATAFINE,SWITCH,MOTIVORS,MACCHINA)

**FK:** MACCHINA REFERENCES MACCHINE

RICAMBI (ARTICOLO,DESCRIZIONE,UDM,ESISTENZA,SCORTAMIN,  
QRIORDINO,COSTOUNIT)

SOSTITUZIONI (REVISIONE,ARTICOLO,QTY)

**FK:** REVISIONE REFERENCES REVISIONI

**FK:** ARTICOLO REFERENCES RICAMBI

TIPOTAGLIANDO (REVISIONE,TRO)

**FK:** REVISIONE REFERENCES REVISIONI

**FK:** TRO REFERENCES TIPIREVO

### 3.3 Creazione delle viste e interrogazioni in SQL

Non rientra negli scopi di questo lavoro l'implementazione, neppure parziale, del progetto, per cui nel seguito non verranno forniti script contenenti le istruzioni per la creazione delle tabelle dello schema, né tantomeno indicazioni sulle politiche che il System Administrator dovrebbe adottare per concedere acconci privilegi alle diverse classi di utenza del DB (in particolare a quali tabelle e in quali modalità dovrebbe essere garantito/revocato l'accesso).

Ciò che preme invece mettere in evidenza, è come sia possibile, grazie allo schema relazionale appena descritto, fornire alle suddette classi quelle stesse Viste che a suo tempo furono progettate seguendo un modello puramente concettuale, e costruire su queste parte delle interrogazioni già definite nel Cap. I ai paragrafi 1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.1.

#### 3.3.1 Viste e interrogazioni per gli Autisti

Si faccia riferimento ai paragrafi 1.1.1 e 1.1.2.

##### Creazione delle Viste

**VA1)** Vista che maschera gli attributi degli autisti riservati agli Amministratori dell'agenzia:

```
Create View Aut (Matricola, Nome, Cellulare) as
  Select AU.Matricola, AD.Nome, AU.Cellulare
  From Autisti AU, Addetti AD
  Where AU.Matricola = AD.Matricola;
```

**VA2)** Vista che ricrea la percezione che gli Autisti desiderano avere dei viaggi:

```
Create View AutViaggi (Programma, DataP, DataA, TotaleKm) as
  Select V.Programma, V.DataP, V.DataA, P.TotaleKm
  From Viaggi V, Programmi P
  Where V.Programma = P.Nome;
```

---

**VA3)** Forniamo agli autisti la loro specifica visione degli alberghi, che fa uso della chiave alternata NOME,NOMELOC,REGIONE:

```
Create View AutAlberghi (Nome, NomeLoc, Regione, Indirizzo, Telefono) as
Select Nome, NomeLoc, Regione, Indirizzo, Telefono
From Alberghi;
```

**VA4)** Forniamo agli autisti la loro specifica visione dei beni, che fa uso della chiave alternata NOME,NOMELOC,REGIONE:

```
Create View AutBeni (Nome, NomeLoc, Regione, Indirizzo, Telefono) as
Select Nome, NomeLoc, Regione, Indirizzo, Telefono
From Beni;
```

**VA5)** Forniamo agli autisti la loro specifica visione delle visite:

```
Create View AutVisite (Programma, NomeBene, NomeLoc, Regione, Giornata, OraInizio)
as Select V.Programma, B.Nome, V.NomeLoc, V.Regione, V.Giornata, V.OraInizio
From Visite V, Beni B
Where V.Bene = B.CodBene;
```

Cose del tutto analoghe per creare la Vista Alloggi.

#### Formulazione delle interrogazioni

**A1) RICERCA PROSSIMO TOUR**

```
Create View NextTrip (Matricola, Programma, DataP) as
Select C.Matricola, C.Programma, C.DataP
From Conducenti C
Where ( C.DataP – curdate ( ) ) = (
Select min ( C1.DataP – curdate ( ) )
From Conducenti C1
Where C1.Matricola = C.Matricola
and ( C1.DataP – curdate ( ) ) > 0 );
```

```
Select *
From NextTrip
Where Matricola = ... ;
```

Noto il suo prossimo viaggio (cioè Programma e DataP), tramite VA2 l'autista è ora in grado di conoscerne anche data di ritorno e lunghezza del percorso:

```
Select *
From AutViaggi
Where Programma = ...
and DataP = ... ;
```

---

**A2) RICERCA PROSSIMO PULLMAN**

Create View MacData (Programma, DataP, Macchina, Autonomia) as  
Select T.Programma, T.DataP, T.Macchina, MO.Autonomia  
From Trasporti T, Macchine MA, Modelli MO  
Where T.Macchina = MA.MacchinaN  
and MO.Nome = MA.Modello;

Così l'autista può avere i dati relativi al pullman con cui dovrà effettuare il prossimo viaggio:

```
Select *  
From MacData  
Where Programma = ...  
and DataP = ... ;
```

**A3) ELENCO VISITE TOUR**

```
Select *  
From AutVisite  
Where Programma = ... ;
```

E per avere anche gli indirizzi dei beni da visitare:

Create View IndBeni (Programma, NomeBene, NomeLoc, Regione, Indirizzo, Telefono) as  
Select AV.Programma, AV.NomeBene, AV.NomeLoc, AV.Regione, AB.Indirizzo,  
AB.Telefono  
From AutVisite AV, AutBeni AB  
Where AV.NomeBene = AB.Nome  
and AV.NomeLoc = AB.NomeLoc  
and AV.Regione = AB.Regione;

```
Select *  
From IndBeni  
Where Programma = ... ;
```

**A4) DISTANZA TRA LOCALITA'**

```
Select Distanza  
From Tratte  
Where NomeP = ...  
and RegioneP = ...  
and NomeA = ...  
and RegioneA = ... ;
```

---

### 3.3.2 Viste e interrogazioni per i Meccanici

Si faccia riferimento ai paragrafi 1.2.1 e 1.2.2.

#### Creazione delle Viste

**VM1)** Vista che maschera gli attributi dei meccanici riservati agli Amministratori dell'agenzia:

```
Create View Meccanici (Matricola, Nome, Cordless) as
  Select Matricola, Nome, Cordless
  From Addetti
  Where Switch = 'meccanico';
```

Sarà opportuno che il SA consenta l'accesso a questa vista (in modalità SELECT) anche agli Autisti (e alle Hostess), e parimenti quello a VA1 ai Meccanici (e alle Hostess).

#### Formulazione delle interrogazioni

**M1)** INCIDENZA REVISIONI STRAORDINARIE

```
Create View RepDurateRevS (Macchina, Giorni) as
  Select Macchina, sum (DataFine - DataInizio + 1)
  From Revisioni
  Where Switch = 'straordinaria'
  and DataFine is not null
  and ( curdate ( ) - DataInizio ) < 90
  Group by Macchina;
```

```
Select *
From RepDurateRevS
Where Macchina = ... ;
```

**M2)** COSTO REVISIONI

```
Create View RepCostiRev (Macchina, CostoTotale) as
  Select REV.Macchina, sum (RIC.CostoUnit * S.Qty)
  From Revisioni REV, Sostituzioni S, Ricambi RIC
  Where REV.RevisioneN = S.Revisione
  and S.Articolo = RIC.Articolo
  and ( curdate ( ) - REV.DataInizio ) < 90
  Group by REV.Macchina;
```

```
Select *
From RepCostiRev
Where Macchina = ... ;
```

---

### **M3) RICAMBI SOTTOSCORTA**

Create View SottoScorta (Articolo, Descrizione, UDM, QRiordino) as  
Select Articolo, Descrizione, UDM, Qriordino  
From Ricambi  
Where Esistenza < ScortaMin;

Select \*  
From SottoScorta;

### **M4) REVISIONI SCADUTE**

Create View Tagliandi (Macchina, TRO, Controlli) as  
Select M.MacchinaN, T.CodTRO, T.DesControlli  
From Macchine M, UltimiTagliandi UT, TipiRevO T  
Where M.MacchinaN = UT.Macchina  
and T.CodTRO = UT.TRO  
and (M.ContaKm – UT.KmLastRev) >= T.DelayKm;

Select \*  
From Tagliandi  
Where Macchina = ... ;

## **3.3.3 Viste e interrogazioni per i Clienti**

Si faccia riferimento ai paragrafi 1.3.1 e 1.3.2.

### Creazione delle Viste

**VC1)** Forniamo ai clienti una visione ristrutturata dei viaggi (non potranno vedere direttamente il numero corrente di prenotazioni, ma solo il numero dei posti ancora disponibili):

Create View CliViaggi (Programma, DataP, DataA, CBambino, CAdulto, SSingola,  
DisponibilitàPosti) as  
Select Programma, DataP, DataA, CBambino, CAdulto, SSingola,  
(TotalePostiDisp – NRPreNo)  
From Viaggi  
Where DataNull is null;

**VC2)** Forniamo ai clienti la visione delle sole località turistiche:

Create View LocTurist (Nome, Regione, Stato) as  
Select Nome, Regione, Stato  
From Località  
Where Switch = 'turistica';

---

**VC3)** Forniamo ai clienti la loro specifica visione delle visite:

```
Create View CliVisite (NomeBene, NomeLoc, Regione, Programma, Giornata, OraInizio,
Compresa, Guidata) as
Select B.Nome, V.NomeLoc, V.Regione, V.Programma, V.Giornata, V.OraInizio,
V.Compresa, V.Guidata
From Beni B, Visite V
Where B.CodBene = V.Bene;
```

Formulazione delle interrogazioni

**C1)** COMFORT PULLMAN

```
Create View Pullman (Modello, DesComfort) as
Select D.Modello, C.Descrizione
From Comfort C, Dotazioni D
Where C.CodComfort = D.Comf;
```

```
Select *
From Pullman
Where Modello = ... ;
```

**C2)** ELENCO PROGRAMMI

```
Create View Tour (Nome, DataP, DataA, NRMin, Quota) as
Select CV.Nome, CV.DataP, CV.DataA, P.NRMin, P.Quota
From CliViaggi CV, Programmi P
Where P.Nome = CV.Programma
and ( CV.DataP - curdate ( ) ) > 0;
```

```
Select *
From Tour;
```

**C3)** DETTAGLIO VIAGGIO

```
Select *
From CliViaggi
Where Programma = ...
and DataP = ... ;
```

**C4)** METE IN PROGRAMMA

```
Select *
From LocInProg
Where Programma = ... ;
```

---

## C5) VISITE IN META

```
Select NomeBene, Giornata, OraInizio, Compresa, Guidata
From CliVisite
Where Programma = ...
and NomeLoc = ...
and Regione = ... ;
```

### 3.3.4 Viste e interrogazioni per le Hostess

Si faccia riferimento ai paragrafi 1.4.1 e 1.4.2.

#### Creazione delle Viste

**VH1)** Vista che maschera gli attributi delle Hostess riservati agli Amministratori dell'agenzia:

```
Create View Hostess (Matricola, Nome) as
Select A.Matricola, A.Nome
From Escort E, Addetti A
Where E.Matricola = A.Matricola;
```

Inoltre dovremo concedere alle Hostess anche l'accesso alla Vista LocTurist, già definita per i Clienti.

#### Formulazione delle interrogazioni

## H1) INVIO DOC CLIENTE

```
Create View PrenoClienti (Cliente, Programma, DataP, NRPP) as
Select Cliente, Programma, DataP, count *
From PrenoPosti
Group by Cliente, Programma, DataP;
```

```
Select DataInvioDoc
From Clienti
Where CF/PIVA = XYZ ;
```

```
Select *
From PrenoClienti
Where Cliente = XYZ ;
```

## H2) INSOLVENZE VIAGGIO

```
Select C.CF/PIVA, C.Nome/RS, C.Indirizzo, C.Telefono, count *
From Clienti C, PrenoPosti PP
Where PP.Cliente = C.CF/PIVA
and PP.Programma = ...
and PP.DataP = ...
and PP.DataPagPosto is null
Group by C.CF/PIVA, C.Nome/RS, C.Indirizzo, C.Telefono;
```

---

**H3) STAMPA ASSEGNAZIONE POSTI**

Select NomePasseggero, EtaPasseggero, PostoN  
From PrenoPosti  
Where Programma = ...  
and DataP = ...  
Order by NomePasseggero;

**H4) STAMPA PRENOTAZIONI CAMERE**

Select A.Nome, PC.TipoCam, PC.NRPreno  
From PrenoCamere PC, Alberghi A  
Where PC.Albergo = A.CodAlbergo  
and PC.Programma = ...  
and PC.DataP = ...  
Order by A.Nome, PC.TipoCam;

**H5) STATO PRENOTAZIONI**

Select (V.NRPreno – P.NRMin) as Iscrizioni,  
(V.TotalePostiDisp – V.NRPreno) as Disponibili  
From Viaggi V, Programmi P  
Where P.Nome = V.Programma  
and V.Programma = ...  
and V.DataP = ... ;