

Abstract geometric lines in black on a white background, forming various overlapping polygons and shapes, primarily concentrated in the upper left and center of the page.

PROCESSO PER LA RICHIESTA DI UN PACCHETTO DI VIAGGIO

MATTIA PANNONE

DESCRIZIONE DEL PROCESSO



Un'agenzia di viaggio riceve richieste per fornire un pacchetto di viaggio personalizzato basandosi sui dati richiesti al cliente. Il cliente dopo opportuna registrazione e login fa richiesta per tale pacchetto.



Per prima cosa si può scegliere se richiedere un bonus, erogabile se sono soddisfatti determinati requisiti. La richiesta di tale bonus è elaborata dalla stessa agenzia, interfacciandosi con un istituto finanziario esterno.



Successivamente l'agenzia cerca prima l'alloggio per data, luogo e numero di persone richieste, successivamente vengono cercati i mezzi di trasporto se richiesti.



Completata la ricerca viene redatto il pacchetto ed inviato al cliente, se lo accetta si procede al pagamento ed alla prenotazione di struttura e mezzi proposti, con tanto di ricevuta.

DESCRIZIONE DEL PROCESSO

- ⚠ Se il bonus viene richiesto ma non approvato, il cliente può annullare la pratica
- ⚠ Se non viene trovato nessun alloggio con i dati inseriti, viene chiesto di inserirli di nuovo, ma il cliente può scegliere di annullare la pratica
- ⚠ Una volta ricevuto il pacchetto proposto, se il cliente non risponde entro 3 ore oppure se risponde non accettando, la pratica viene annullata.
- ⚠ Se il pacchetto proposto viene accettato, si procede parallelamente alla prenotazione di struttura di alloggio e mezzi di trasporto, se richiesti.
- ⚠ Se durante il pagamento c'è qualche problema o se lo stesso non viene confermato entro 1 ora, la pratica viene annullata, cancellando le prenotazioni già effettuate



FASI DI STUDIO DEL PROCESSO

1. PROCESS MODELLING

Modellazione attraverso la notazione BPMN

2. PROCESS SIMULATION

Analisi di diversi scenari attraverso simulazioni del processo

3. PROCESS MINING

Analisi con diversi strumenti sul processo scoperto analizzando il file di log

4. PROCESS EXECUTION

Esecuzione pratica di una parte del processo

5. PROCESS AUTOMATION

Automazione di un'attività del processo

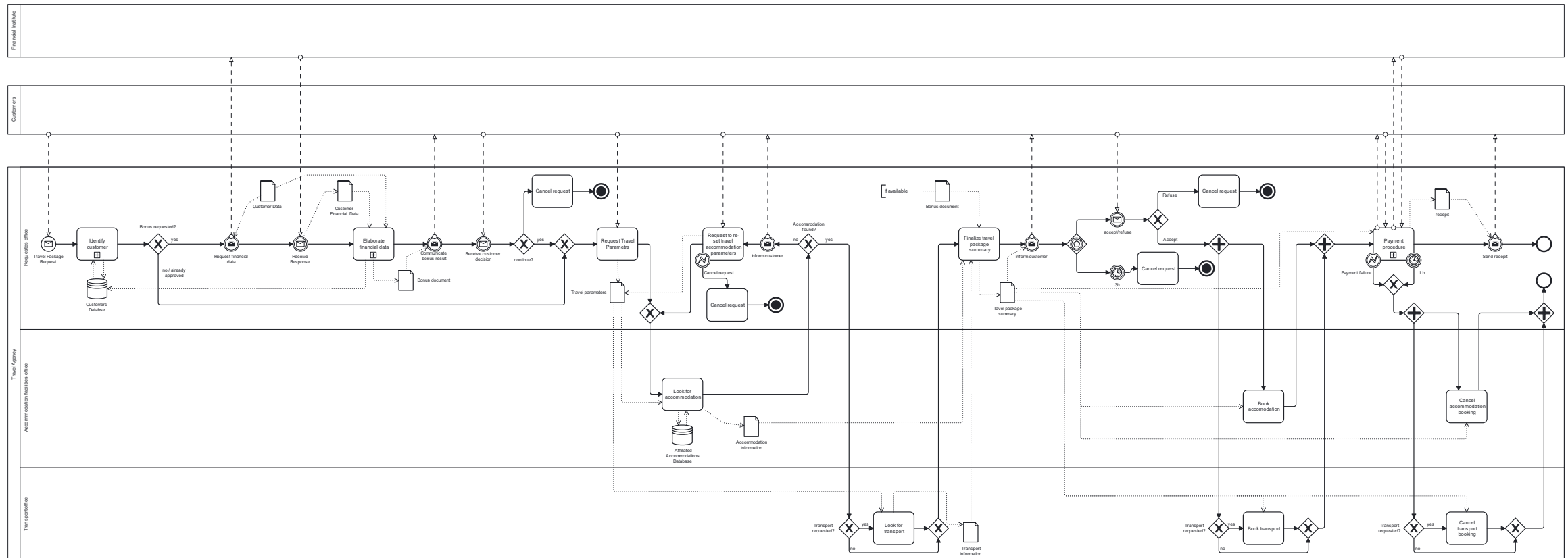
1. PROCESS MODELLING

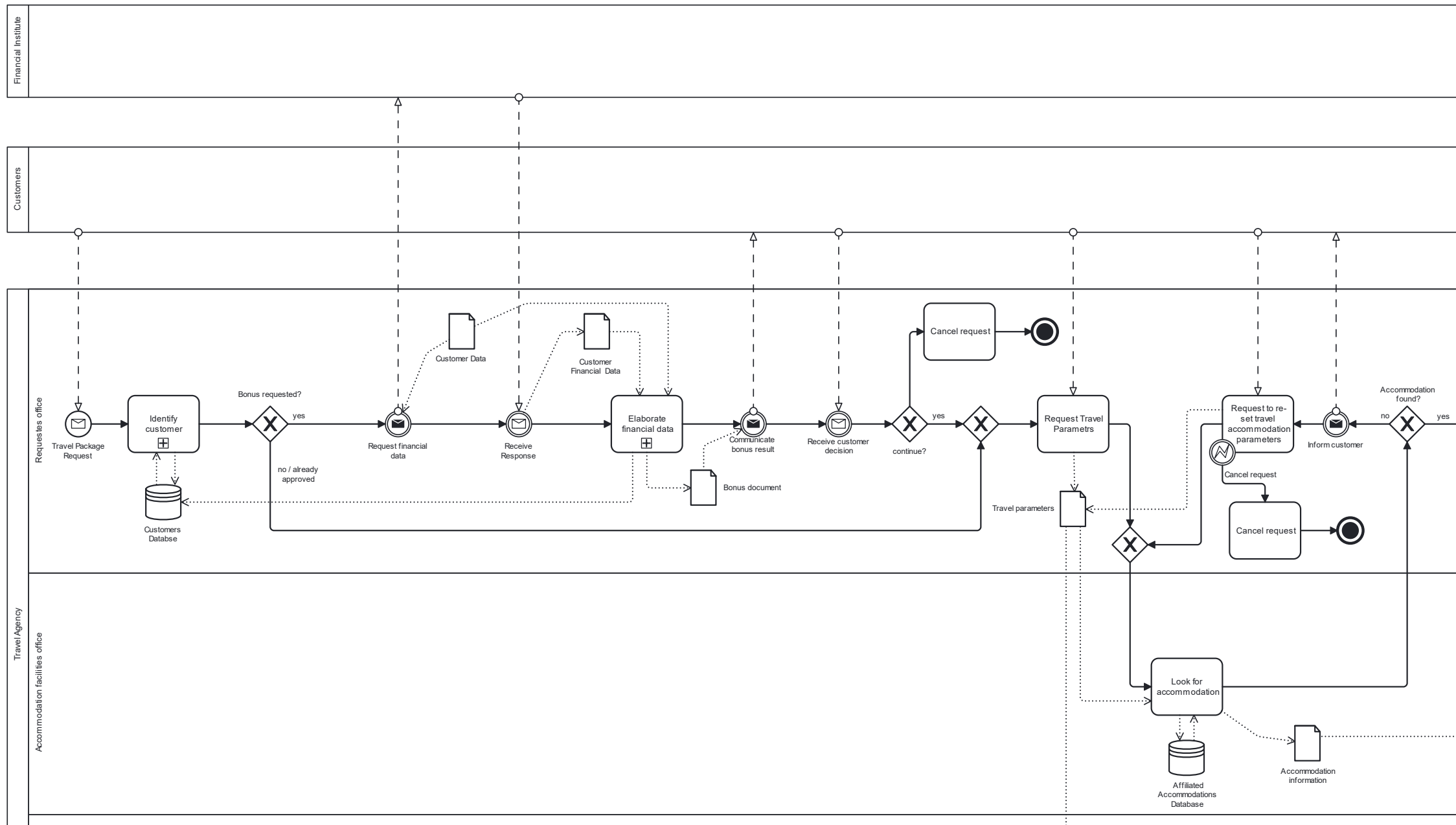
Modellazione del dominio attraverso l'uso della notazione BPMN (Business Process Modeling Notation)

Process Model come output

Uso dello strumento online BPMN.io

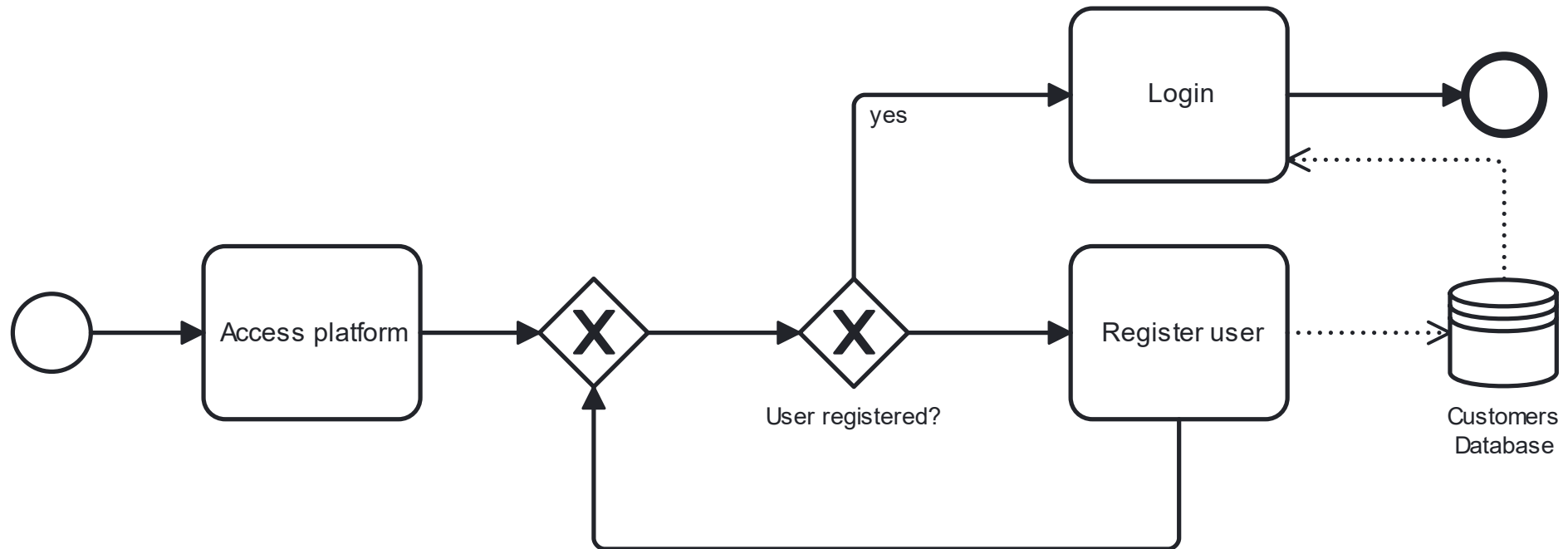
IL MODELLO PRODOTTO





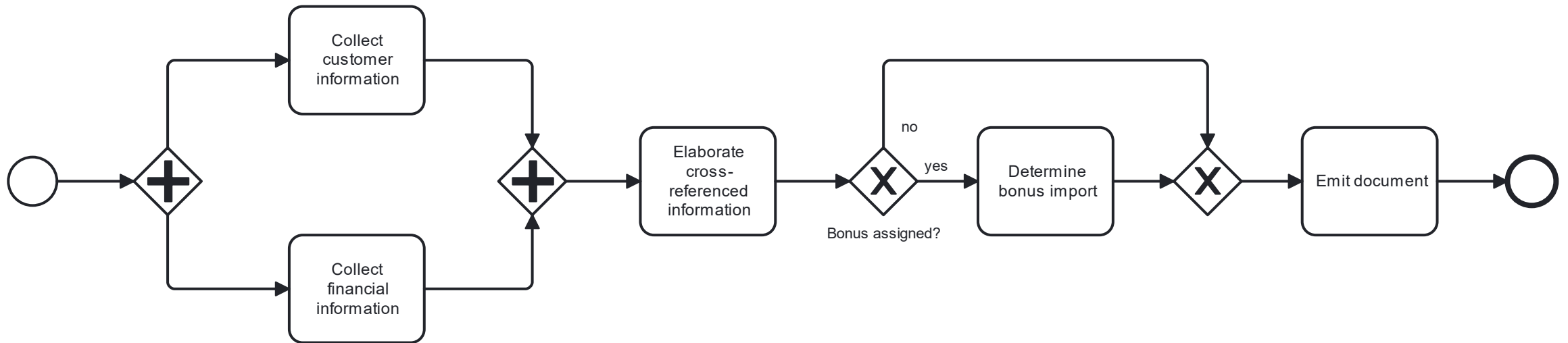
SOTTO – PROCESSI

«Identify Customer»



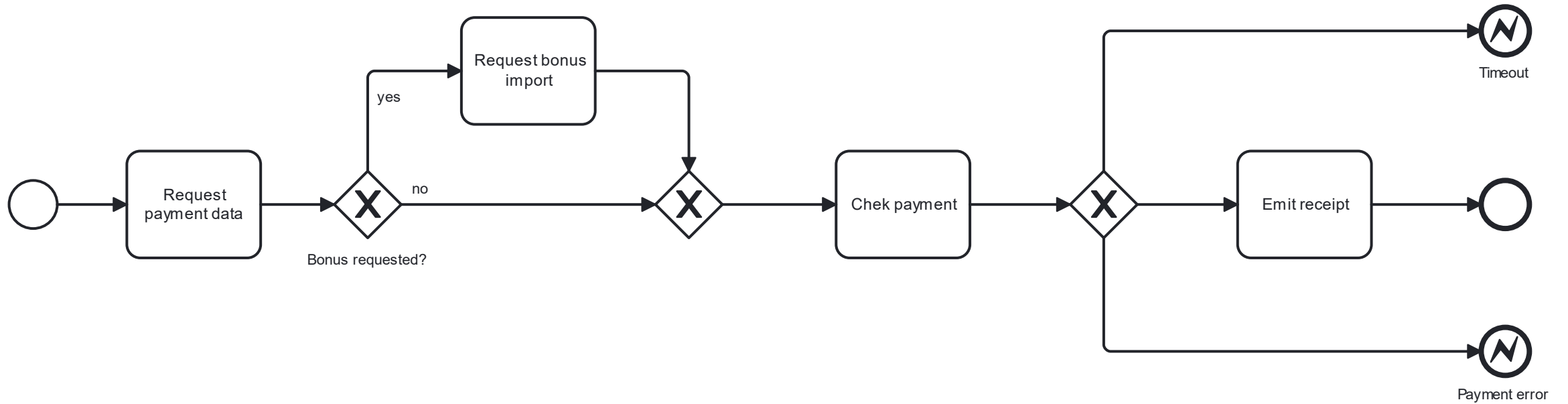
SOTTO – PROCESSI

«Elaborate Financial Data»



SOTTO – PROCESSI

«Payment Procedure»



2. PROCESS SIMULATION

Semplificazione del processo

Definizione parametri di simulazione

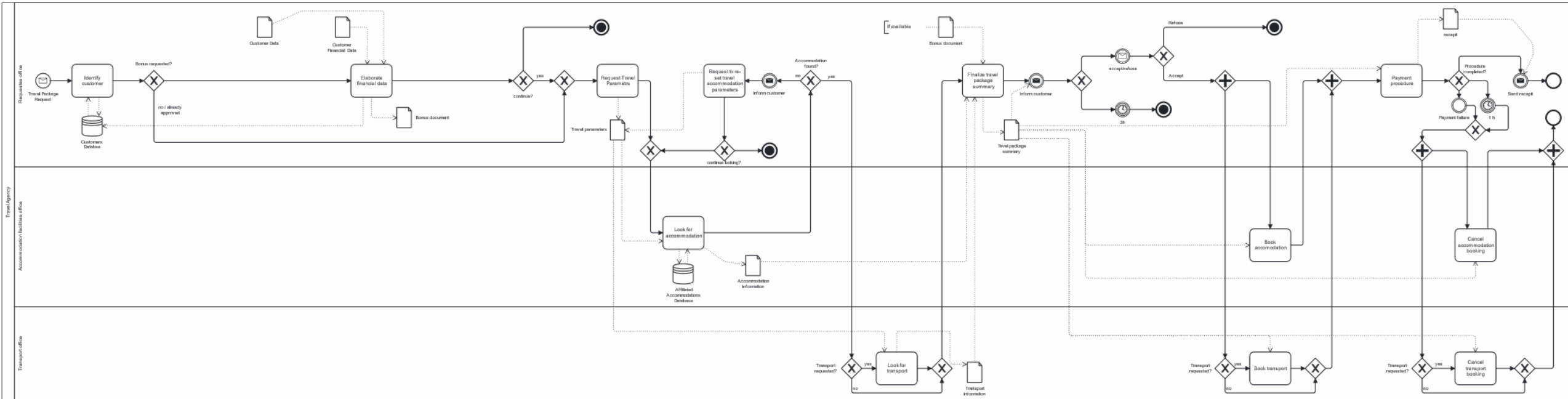
Definizione KPI e scenari

Simulazione attraverso Signavio

Analisi dei risultati

Produzione file di LOG attraverso BIMP

SEMPLIFICAZIONE DEL MODELLO

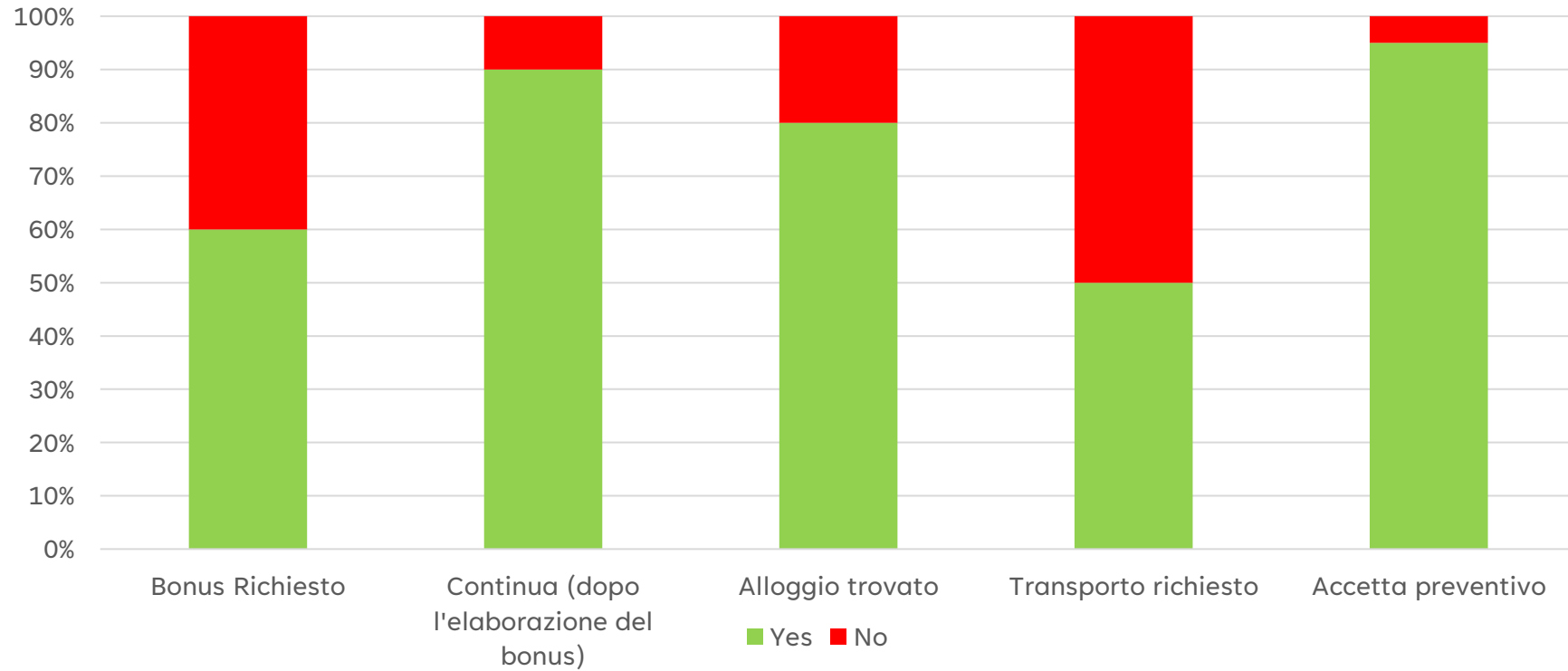


- Sotto-processi non considerati
- Eliminazione di alcune attività

DURATA ATTIVITA'

Attività	Distribuzione di probabilità	Durata (minuti)
Identify Customer (1)	Normale	Media: 10:00 Deviazione: 3:00
Elaborate Financial Data (1)	Normale	Media: 25:00 Deviazione: 05:00
Request Travel Parameters (1)	Normale	Media: 10:00 Deviazione: 05:00
Look for Accommodation (2)	Uniforme	Da 5:00 a 10:00
Request to re-set Travel Parameters (1)	Normale	Media: 10:00 Deviazione: 05:00
Look for Transport (3)	Uniforme	Da 03:00 a 08:00
Finalize Travel package Summary (1)	Normale	Media: 20:00 Deviazione: 10:00
Book Accommodatoion (2)	Uniforme	Da 05:00 a 10:00
Book Transport (3)	Uniforme	Da 03:00 a 12:00
Payment Procedure (1)	Normale	Media: 10:00 Deviazione: 05:00
Cancel Accommodation booking (2)	Fissa	02:00
Cancel Transport booking (3)	Fissa	02:00

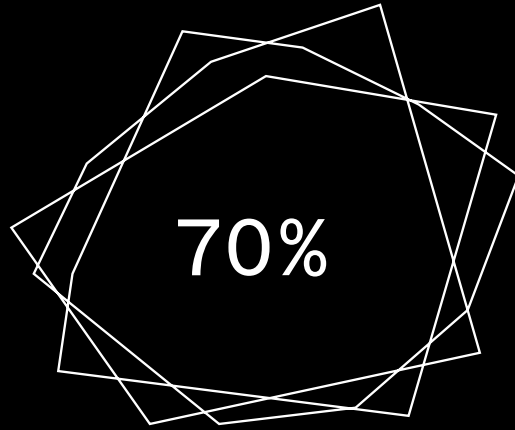
PROBABILITA' EVENTI



Altri eventi:

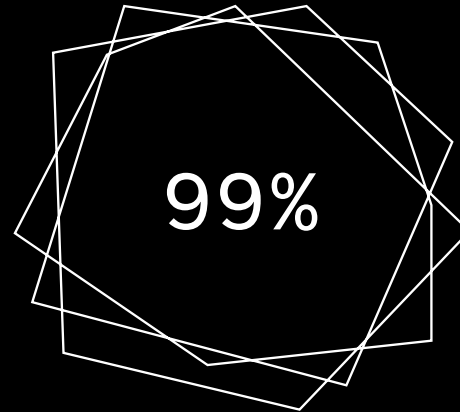
- Time out decisione preventivo: 2% dei casi
- Pagamento non completato entro 1h: 1% dei casi
- Errore di Pagamento: 1% dei casi
- Richiesta cancellazione richiesta: 2% dei casi

KPI: MISURE DI PERFORMANCE E VALORI DI RIFERIMENTO



UTILIZZO DELLE RISORSE

Percentuale di utilizzo di ogni risorsa inferiore alla soglia



RICHIESTE COMPLETATE

Percentuale delle richieste completate rispetto a quelle istanziate nel periodo di riferimento



GUADAGNO TOTALE

Guadagno considerando un incasso di 50 EUR per ogni richiesta andata a buon fine (con pagamento eseguito)

$$\text{guadagno} = (50 * N) - \text{costi}$$

ALCUNI PARAMETRI FISSATI

RISORSE DISPONIBILI E COSTI

1. Request Office -> 20 EUR/h
2. Accommodation Office -> 15 EUR/h
3. Transport Office -> 10 EUR/h

ORARI DI LAVORO

08:00 – 17:00

➔ 8 ore giornaliere

➔ Settimana lavorativa: lunedì-venerdì

ARRIVO DELLE RICHIESTE

20 richieste al giorno

Dal lunedì alla domenica

-> 140 richieste a settimana

PERIODO DI RIFERIMENTO

Simulazione su un periodo di

30 GIORNI

SCENARI DI SIMULAZIONE

SCENARIO A

- Request office: 1 risorsa (40 h/settimana)
- Accommodation Office: 1 risorsa (40 h/settimana)
- Transport Office: 1 risorsa (40 h/settimana)

SCENARIO B

- Request office: 3 risorse (120 h/settimana)
- Accommodation Office: 2 risorse (80 h/settimana)
- Transport Office: 1 risorsa (40 h/settimana)

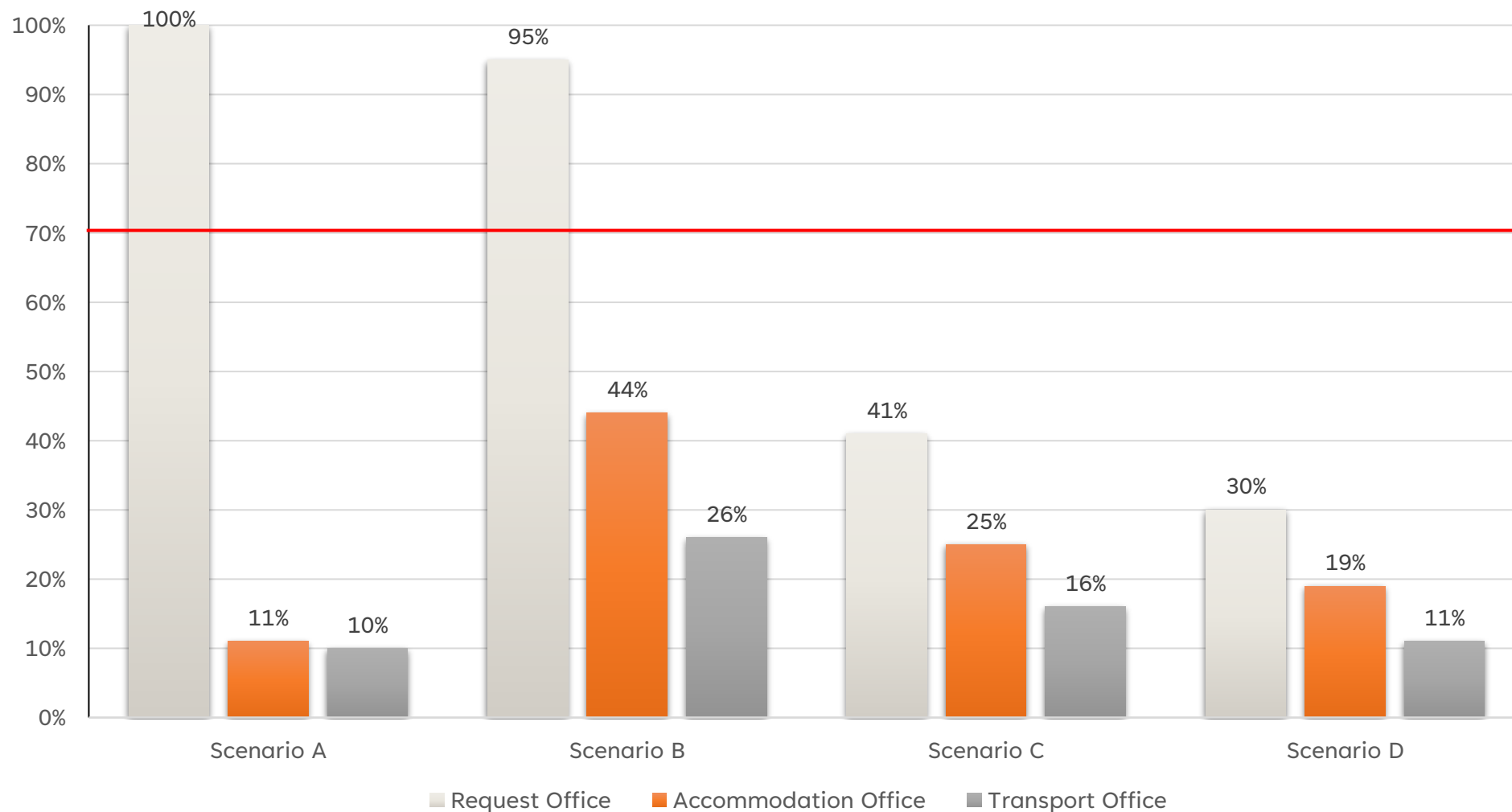
SCENARIO C

- Request office: 8 risorse (320 h/settimana)
- Accommodation Office: 4 risorse (160 h/settimana)
- Transport Office: 2 risorse (80 h/settimana)

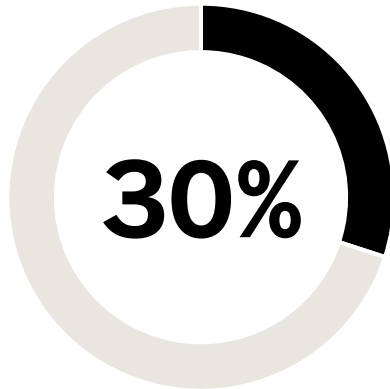
SCENARIO D

- Request office: 8 risorse (448 h/settimana*)
 - Accommodation Office: 4 risorse (224 h/settimana*)
 - Transport Office: 2 risorse (112 h/settimana)
- *settimana lavorativa -> lunedì-domenica

SIMULAZIONE: UTILIZZO RISORSE

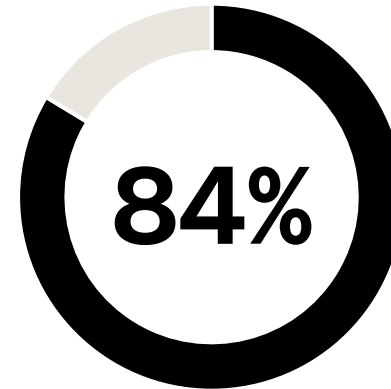


SIMULAZIONE: RICHIESTE COMPLETATE



■ Complete

SCENARIO A



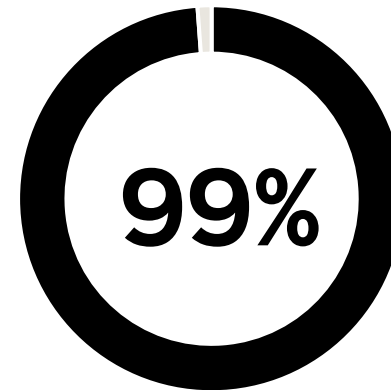
■ Complete

SCENARIO B



■ Complete

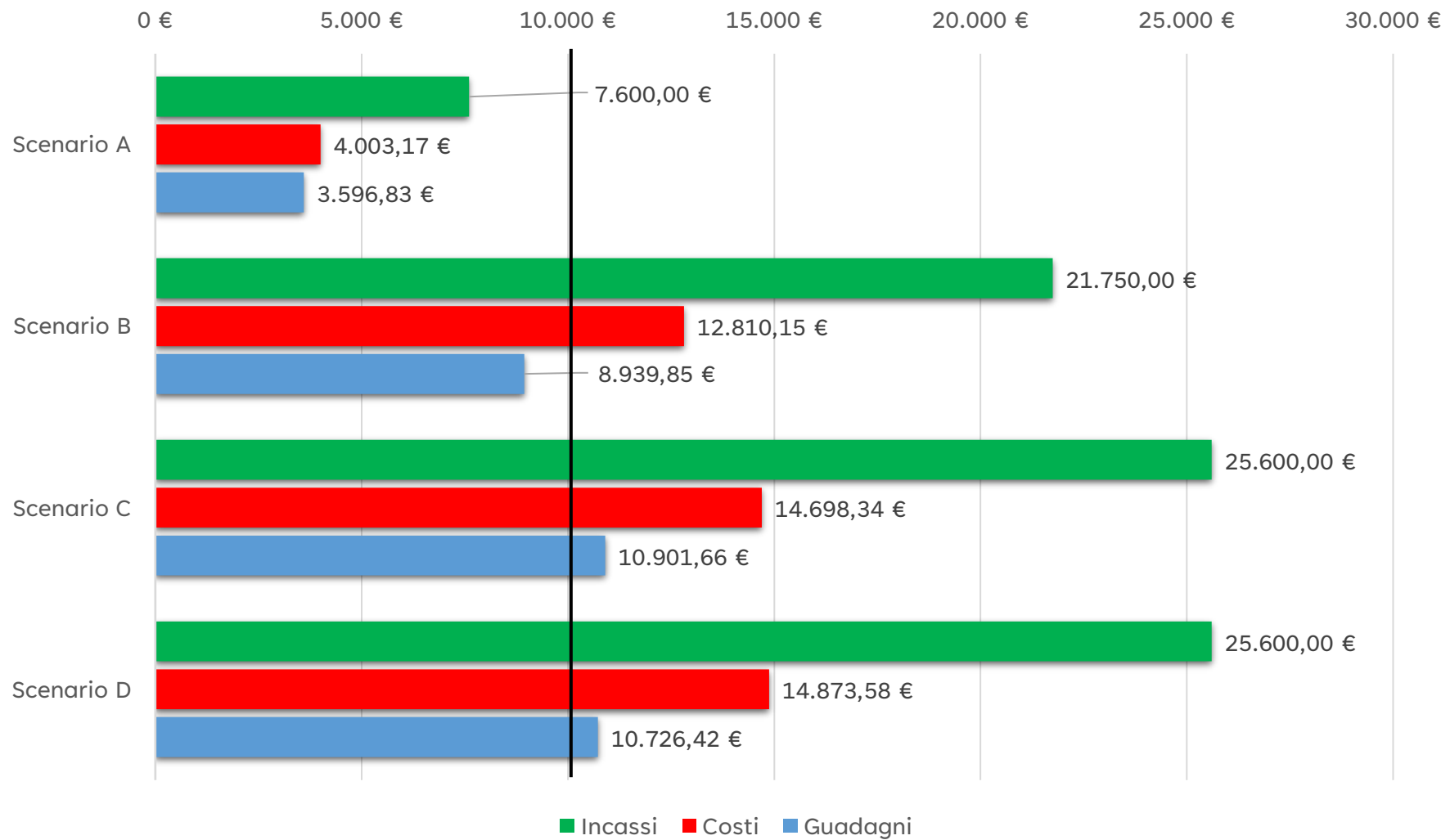
SCENARIO C



■ Complete

SCENARIO D

SIMULAZIONE: GUADAGNI



3. PROCESS MINING

Generazione file di log

Process discovery con DISCO

Generazione PetriNet con ProM

Process Alignment con ProM

Analisi dei risultati

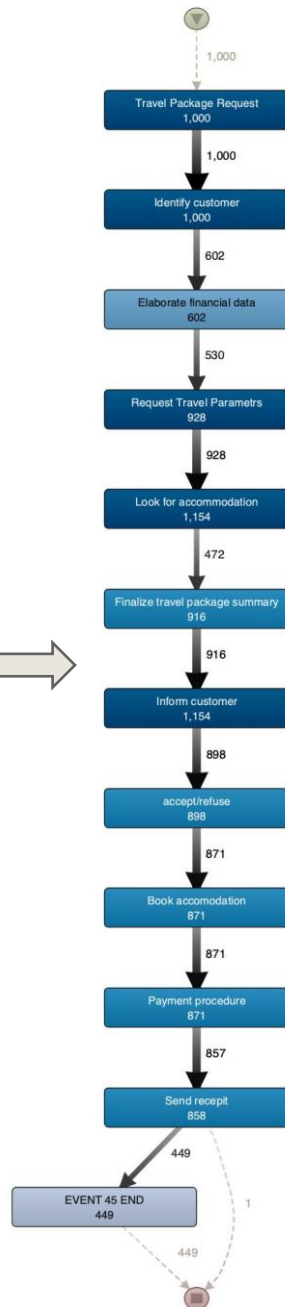


FILE DI LOG

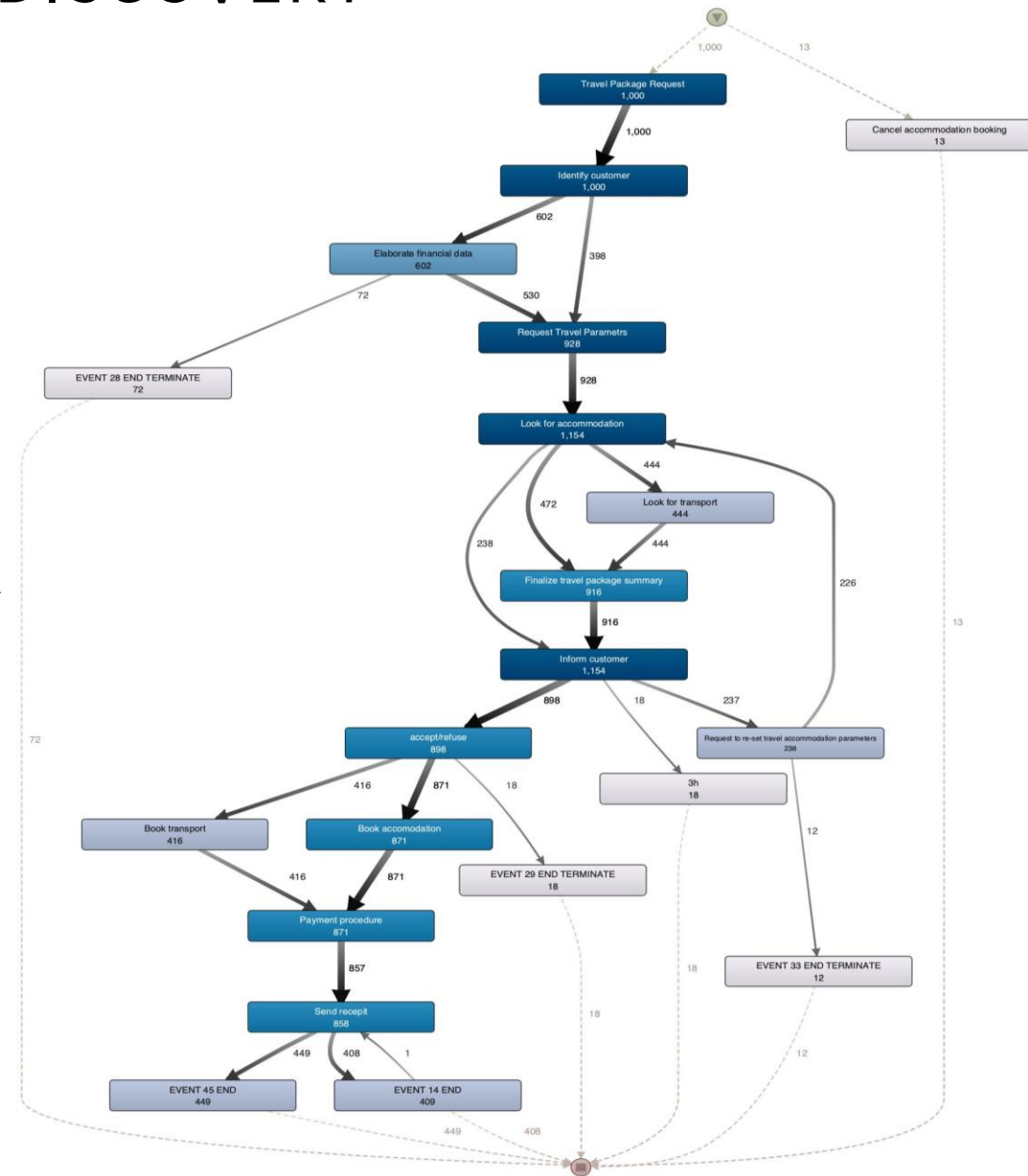
- Attraverso BIMP
- 1000 tracce
- Risorse scenario C
- Dati di simulazione come già visto
- Rate di arrivo richieste: $1/h$

PROCESS DISCOVERY

Attività e percorsi
più frequenti

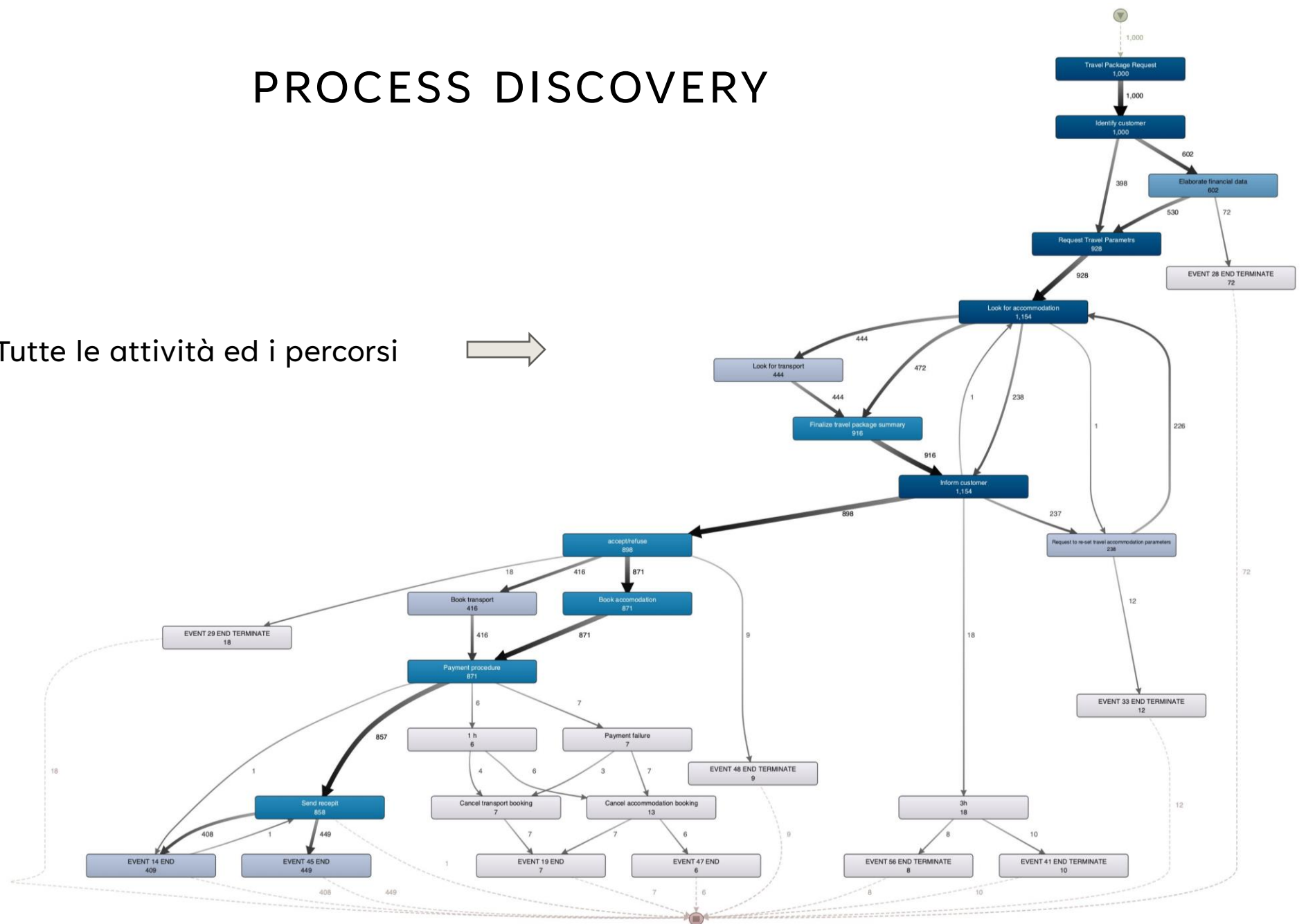


Attività e percorsi
più frequenti al
50%



PROCESS DISCOVERY

Tutte le attività ed i percorsi



PROCESS DISCOVERY

Events	12,401
Cases	1,000
Activities	29
Median case duration	93.8 mins
Mean case duration	7.6 hrs
Start	19.02.2024 10:00:00
End	12.08.2024 10:29:05

Variant	▲ Cases	Events
Variant 1	200	12
Variant 2	193	14
Variant 3	151	13
Variant 4	149	11
Variant 5	72	4
Variant 6	42	15
Variant 7	37	14
Variant 8	30	17
Variant 9	26	16
Variant 10	9	18
Variant 11	8	10
Variant 12	8	9
Variant 13	6	17
Variant 14	6	9
Variant 15	5	9
Variant 16	5	9
Variant 17	5	7
Variant 18	4	19
Variant 19	4	10
Variant 20	4	13
Variant 21	4	8
Variant 22	3	13
Variant 23	3	21
Variant 24	3	20
Variant 25	2	15
Variant 26	2	16
Variant 27	2	14
Variant 28	1	16
Variant 29	1	16
Variant 30	1	13
Variant 31	1	11
Variant 32	1	24
Variant 33	1	12
Variant 34	1	8
Variant 35	1	20
Variant 36	1	16
Variant 37	1	13
Variant 38	1	18
Variant 39	1	25
Variant 40	1	8
Variant 41	1	17
Variant 42	1	19
Variant 43	1	22
Variant 44	1	30

PROCESS DISCOVERY



Variant 1

200 cases (20%)



Variant 2

193 cases (19.3%)



Variant 3

151 cases (15.1%)



Variant 4

149 cases (14.9%)

	Activity
1	Travel Package Request
2	Identify customer
3	Elaborate financial data
4	Request Travel Parametrs
5	Look for accommodation
6	Finalize travel package summary
7	Inform customer
8	accept/refuse
9	Book accomodation
10	Payment procedure
11	Send recepit
12	EVENT 45 END

	Activity
1	Travel Package Request
2	Identify customer
3	Elaborate financial data
4	Request Travel Parametrs
5	Look for accommodation
6	Look for transport
7	Finalize travel package summary
8	Inform customer
9	accept/refuse
10	Book accomodation
11	Book transport
12	Payment procedure
13	Send recepit
14	EVENT 14 END

	Activity
1	Travel Package Request
2	Identify customer
3	Request Travel Parametrs
4	Look for accommodation
5	Finalize travel package summary
6	Inform customer
7	accept/refuse
8	Book accomodation
9	Payment procedure
10	Send recepit
11	EVENT 45 END

	Activity
1	Travel Package Request
2	Identify customer
3	Request Travel Parametrs
4	Look for accommodation
5	Look for transport
6	Finalize travel package summary
7	Inform customer
8	accept/refuse
9	Book accomodation
10	Book transport
11	Payment procedure
12	Send recepit
13	EVENT 14 END

PETRINET DISCOVERY

FILE DI LOG

ProM

PETRINET

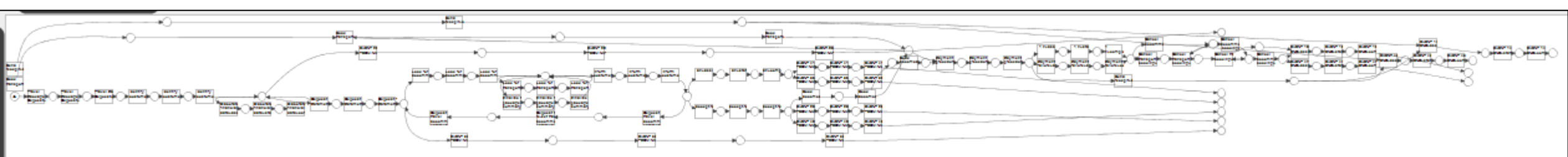
Alpha Miner



Alpha+ Miner



ILP Miner



TRACE ALIGNMENT

FILE DI LOG
+
PETRI NET

ProM

TRACE
ALIGNMENT

Usando PetriNet scoperta da Alpha e Alpha+

The screenshot displays the ProM Trace Alignment tool interface. On the left, four case details are listed, each with a red border around its input fields:

- Case id(s): 1**
 - #Num. Cases: 205
 - #Is Alignment Reliable?: No
 - Approximate memory used (kb): 17
- Case id(s): 4**
 - #Num. Cases: 128
 - #Is Alignment Reliable?: No
 - Approximate memory used (kb): 16
- Case id(s): 18**
 - #Num. Cases: 100
 - #Is Alignment Reliable?: No
 - Approximate memory used (kb): 18
- Case id(s): 9**
 - #Num. Cases: 89
 - #Is Alignment Reliable?: No
 - Approximate memory used (kb): 18

Each case detail is followed by an 'Alignment' button and a '0 events' indicator. On the right side, there are three summary sections:

- STATS FROM RELIABLE ALIGNMENTS**

#Cases replayed	0
#Synchronous ev.class (log+mo...	0
#Skipped ev.class	0
#Unobservable ev.class	0
#Inserted ev.class	0
- ALIGNMENT STATISTICS**

Raw Fitness Cost

Average/case	<NaN>
Max.	<NaN>
Min.	<NaN>
Std. Deviation	0
#Cases with value 1.00	0
- STATS INCLUDING UNRELIABLE ALIGNMENTS**

#Cases replayed	1.000
#Synchronous ev.class (log+mo...	0
#Skipped ev.class	0
#Unobservable ev.class	0
#Inserted ev.class	0

TRACE ALIGNMENT

Usando PetriNet scoperta da ILP

FILE DI LOG
+
PETRI NET

ProM

TRACE
ALIGNMENT



ALIGNMENT STATISTICS	
Trace Fitness	
Average/case	0,90
Max.	1
Min.	0,36
Std. Deviation	0,15
#Cases with value 1.00	423



4. PROCESS EXECUTION

Semplificazione modello

Modellazione dati

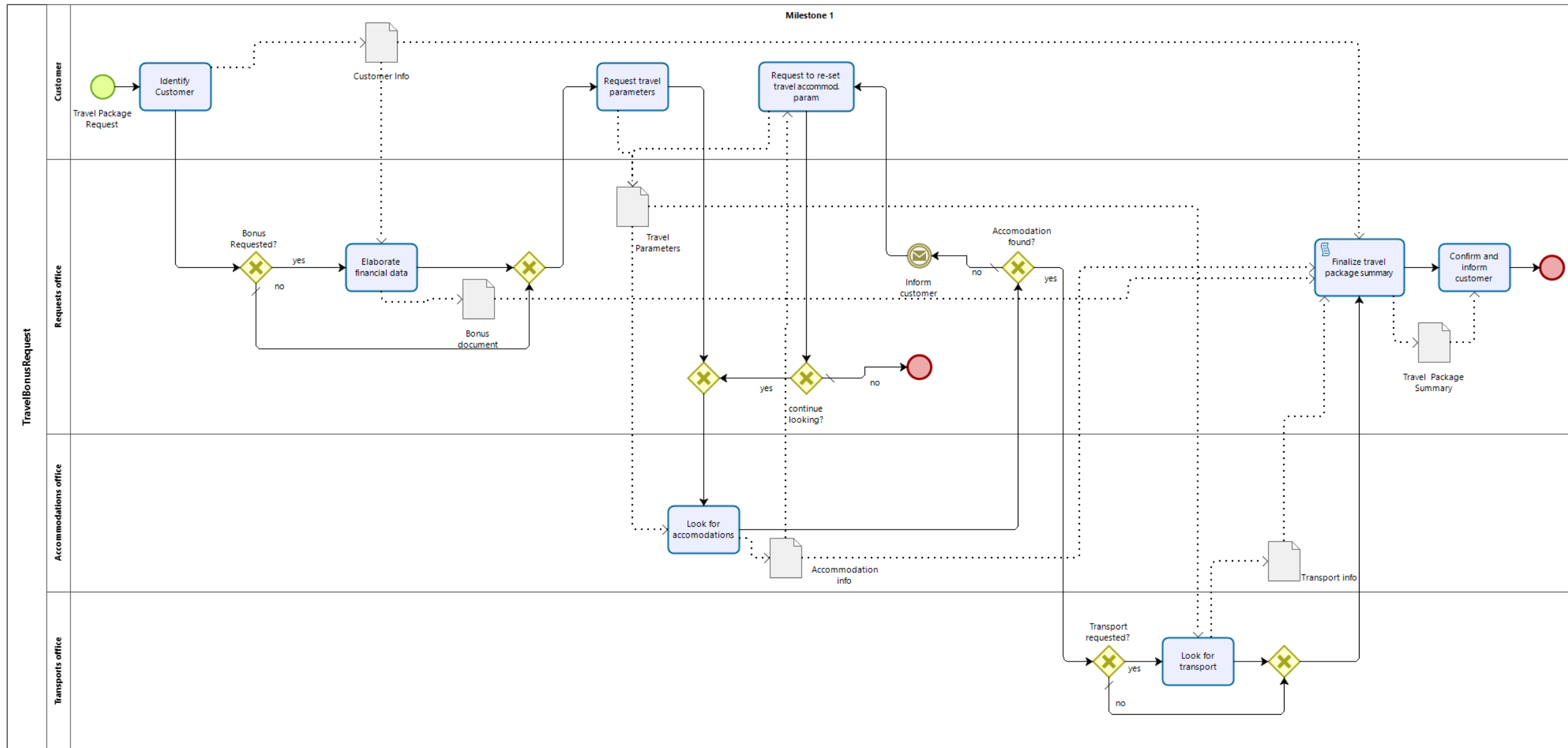
Definizione forms

Definizione business rules

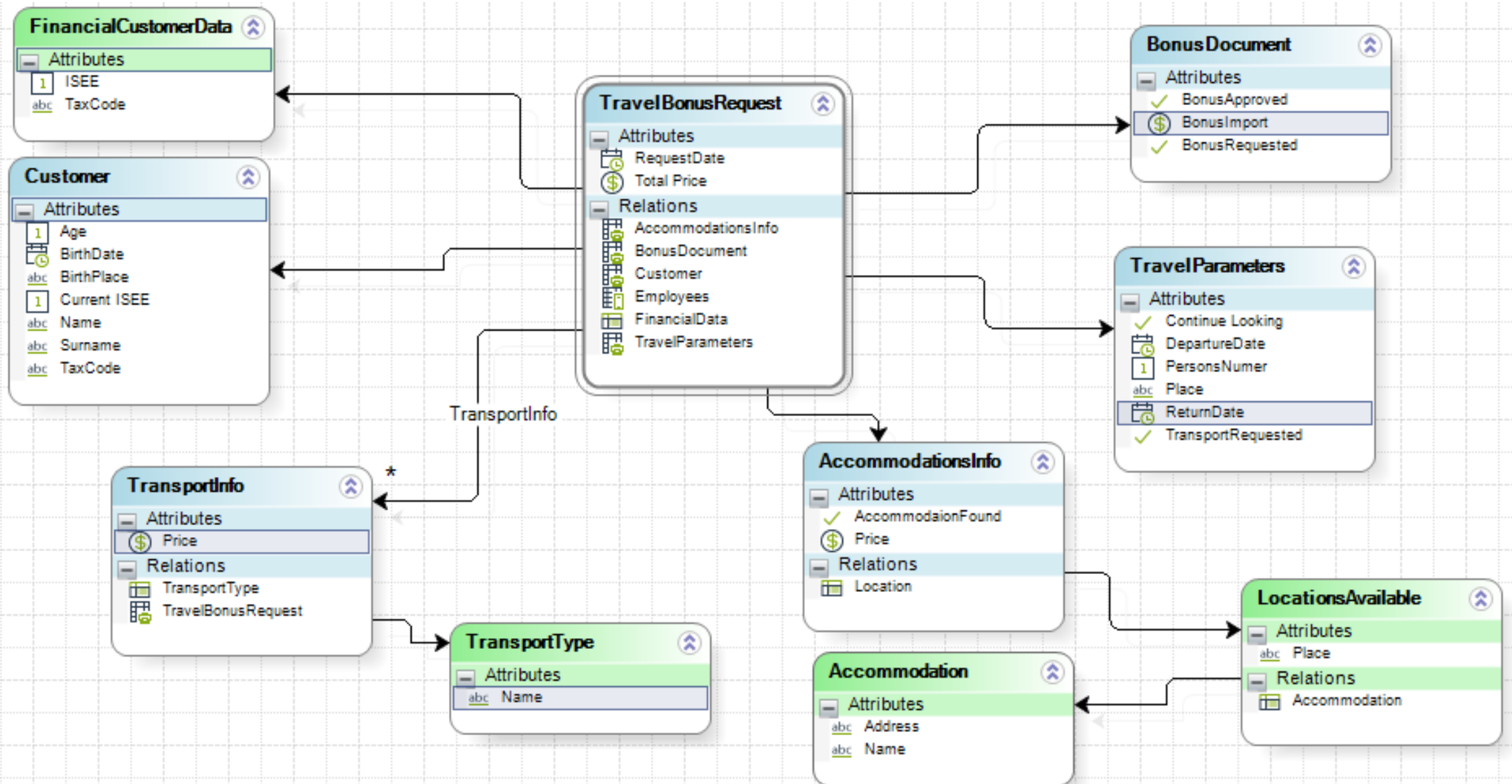
Definizione risorse

Software: Bizagi Studio

MODELLO BPMN UTILIZZATO



MODELLO DATI



DEFINIZIONE FORMS

Identify Customer

▼ Customer Informations

Tax Code:

abc

Name:

abc

Surname:

abc

Date of birth:

M/d/yyyy

Place of birth:

abc

▼ Do you want request the bonus?

Choose:

☒ Yes ☐ No

DEFINIZIONE FORMS

Elaborate Financial Data

▼ Request Details:	
Request ID:	123
Request Date:	M/d/yyyy
▼ Customer Informations	
Tax Code:	abc
Name:	abc
Surname:	abc
Age:	123
Current ISEE:	123
▼ Bonus Information:	
Bonus Assigned?:	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Bonus Import:	\$123

DEFINIZIONE FORMS

Request Travel Parameters

▼ Customer Information			
Tax Code:	abc		
Name:	abc		
Surname:	abc		
▼ Travel Request Information			
People number:	123		
Where?:	abc		
From:	M/d/yyyy	To:	M/d/yyyy
Do you want also look for transport?:		<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	

DEFINIZIONE FORMS

Request to re-set Travel Parameters

▼ Customer Information

Tax Code:

abc

Name:

abc

Surname:

abc

Continue?

Continue Looking? (If not, the request will be deleted):

☒ Yes ☐ No

▼ Travel Request Information

People number:

123

Where?:

abc

From:

M/d/yyyy

To:

M/d/yyyy

Do you want also look for transport?:

☒ Yes ☐ No

DEFINIZIONE FORMS

Look for Accommodation

Do you want also look for transport?:	Yes
Accommodaion found?:	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
▼ Accommodation proposed	
Accommodation name:	
Address:	abc
Price:	\$123

DEFINIZIONE FORMS

Look for Transport

▼ Accommodation proposed	
Accommodation name:	Item 1
Address:	abc
Price:	\$123
▼ Transport proposed	
Transports Involved	
Type of transport	Price
Please select...	

DEFINIZIONE FORMS

Confirm and Inform Customer

▼ Package proposed:

Accommodation name:

Item 1

Address:

abc

Price:

\$123

Transports Involved

Type of transport	Price

Bonus import:

\$123

Total Price:

\$123

DEFINIZIONE BUSINESS RULES

Elaborate Financial Data

```
<TravelBonusRequest.RequestDate> = DateTime.Today;
```

```
var TodayDate = CHelper.FormatDate(DateTime.Today, "yyyy");  
var BirthDate = CHelper.FormatDate(<TravelBonusRequest.Customer.BirthDate>, "yyyy");  
<TravelBonusRequest.Customer.Age> = CHelper.ToInt(TodayDate) - CHelper.ToInt(BirthDate);
```

```
var TaxCode = <TravelBonusRequest.Customer.TaxCode>;  
var parameters = new FilterParameters();  
parameters.AddParameter("@TaxCode", TaxCode);  
<TravelBonusRequest.Customer.CurrentISEE> = CHelper.getEntityAttrib("FinancialCustomerData", "ISEE", "TaxCode = @TaxCode", parameters);
```

DEFINIZIONE BUSINESS RULES

Request Travel Parameters – Request to re-set Travel Parameters

```
if(<greater-than(TravelBonusRequest.TravelParameters.DepartureDate,TravelBonusRequest.TravelParameters.ReturnDate)>)  
{  
    CHelper.ThrowValidationError("Check dates: there is no consistence between departure and return");  
}
```

Finalize Travel Package

```
1  tot = tot + <TravelBonusRequest.AccommodationsInfo.Price>;  
2  
3  if(<is-true(TravelBonusRequest.TravelParameters.TransportRequested)>){  
4      tot = tot + <sum(TravelBonusRequest.TransportInfo.Price)>  
5  }  
6  
7  if(<is-true(TravelBonusRequest.BonusDocument.BonusApproved)>){  
8      tot = tot - <TravelBonusRequest.BonusDocument.BonusImport>;  
9  }  
10  
11  <TravelBonusRequest.TotalPrice> = tot;
```

DEFINIZIONE RISORSE

And

Position == Customer

- Identify Customer
- Request Travel Parameters
- Request to re-set Travel Parameters

And

Position == Request Office

- Elaborate Financial Data
- Confirm and Inform Customer

And

Position == Accommodation Office

- Look for Accommodation

And

Position == Transport Office

- Look for Transport

5. PROCESS AUTOMATION

1 attività modellata attraverso UiPath per essere automatizzata

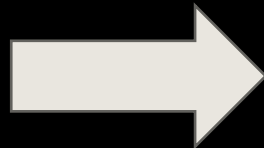
ATTIVITA' AUTOMATIZZATA



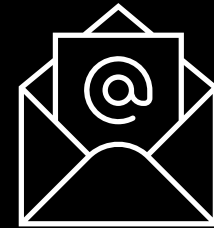
Finalize Travel Package + Confirm and Inform Customer



Lettura dati
acquisiti da file
csv

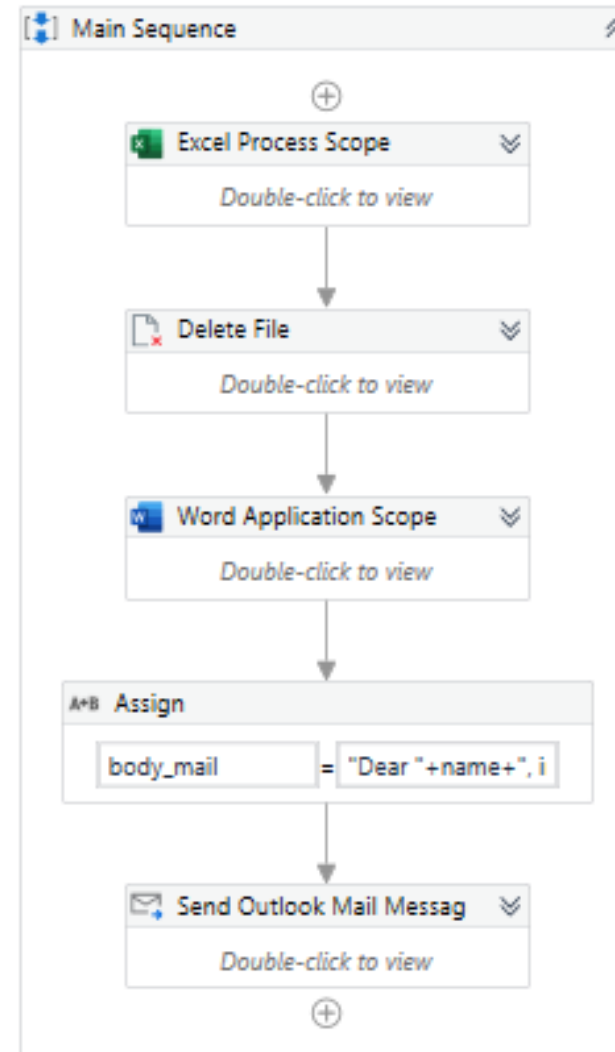


Scrittura dati su
foglio word e
creazione PDF



Invio dati al
cliente tramite
mail

IMPLEMENTAZIONE UIPATH STUDIO





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Segue dimostrazione pratica dei punti:

- 4. Process Execution
- 5. Process Automation