

Rupos Demo: Process analysis into ProM

Roberto Bruni Andrea Corradini Gianluigi Ferrari
Roberto Guanciale **Giorgio Spagnolo**

Dipartimento di Informatica, Pisa

RUPOS Demo
22 Marzo 2012

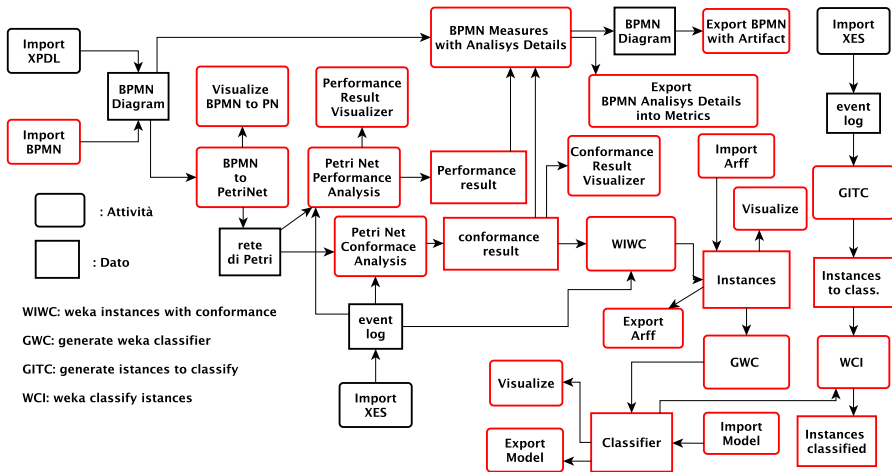
Framework ProM 6



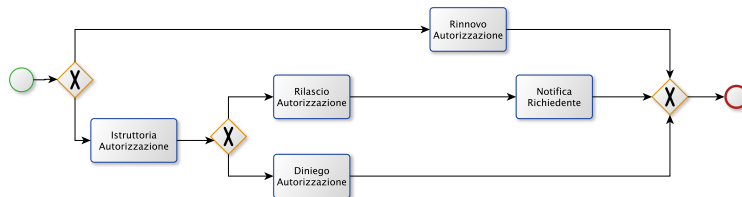
ProM

- È un framework estensibile che supporta una larga varietà di tecniche di process mining e analysis sotto forma di plug-in.
- Implementato in Java, è modulare e distribuito usando la licenza GNU Public License (GPL).
- Progetto del gruppo di Process Mining, Eindhoven Technical University, Olanda.

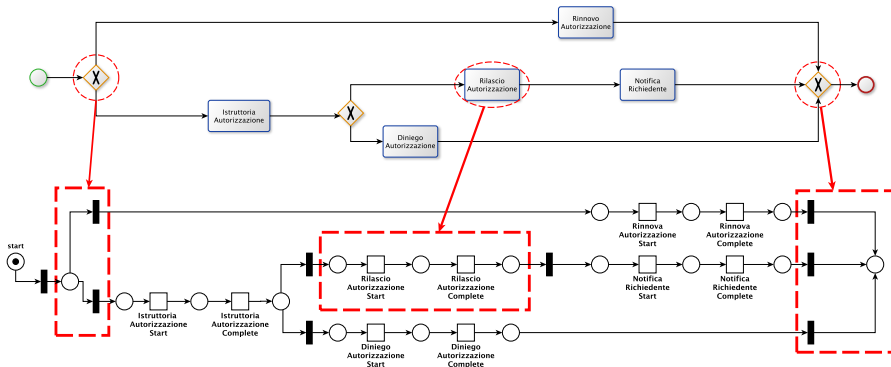
Framework di analisi



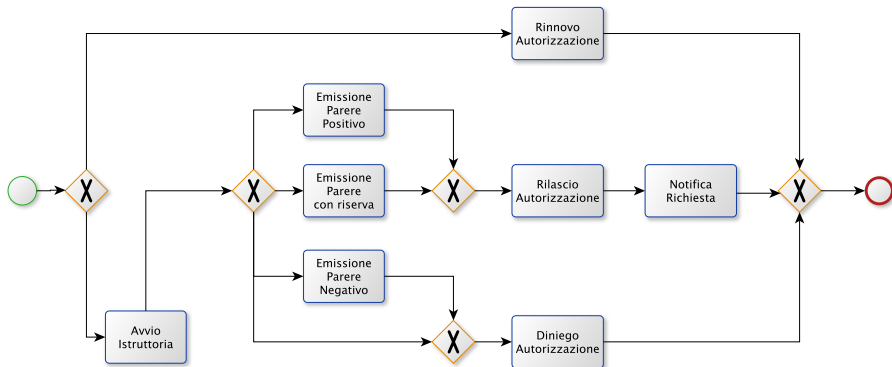
Esempio di processo BPMN



Esempio di processo BPMN e di traduzione in Rete di Petri

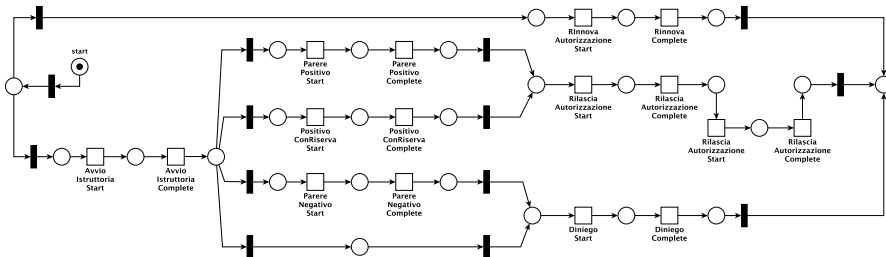


Esempio di processo BPMN



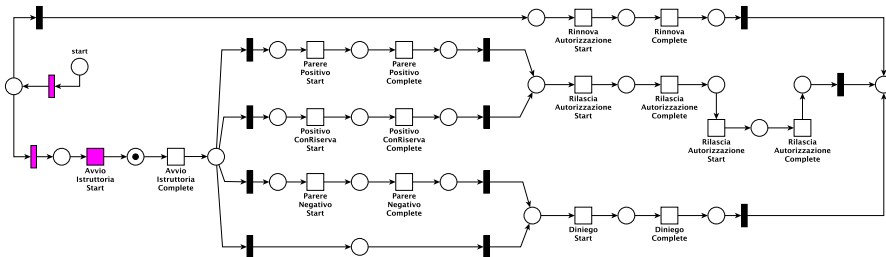
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



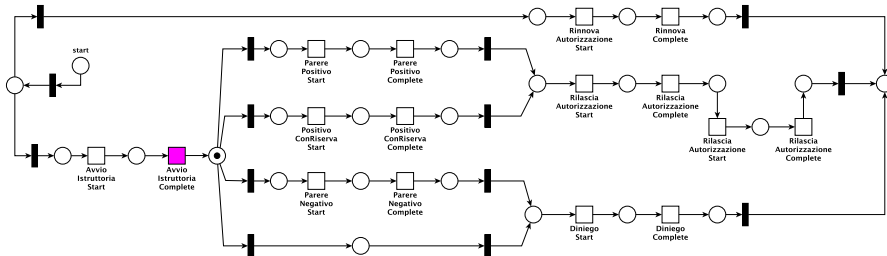
Animazione Conformance

AvvioIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvvioIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvvioIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovoAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



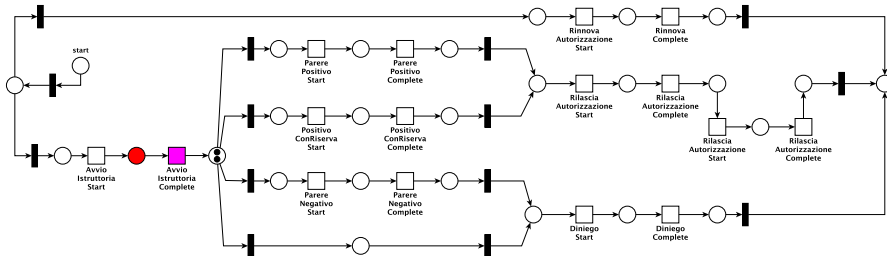
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



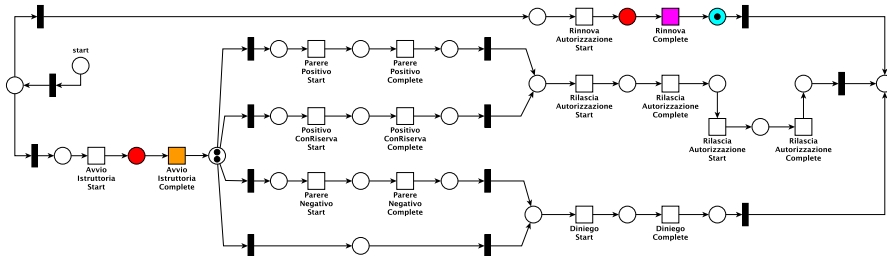
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



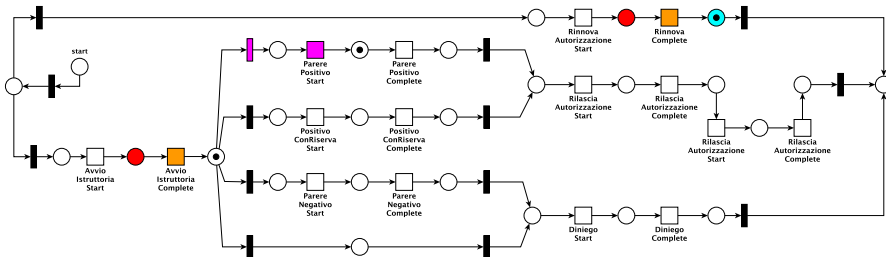
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



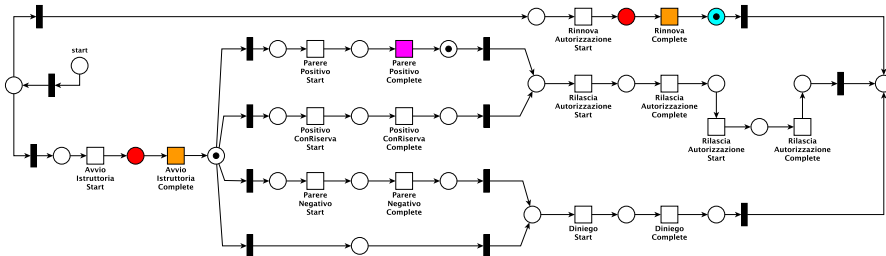
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



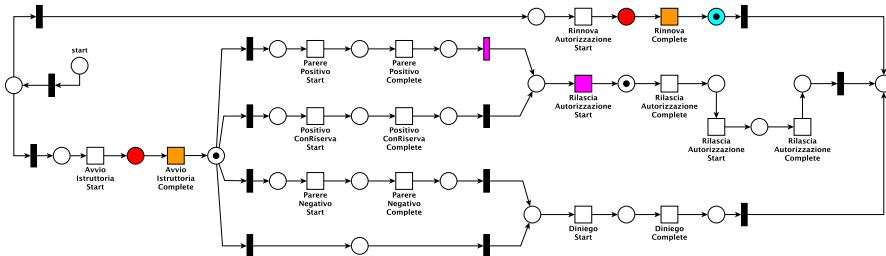
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilasciaAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilasciaAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



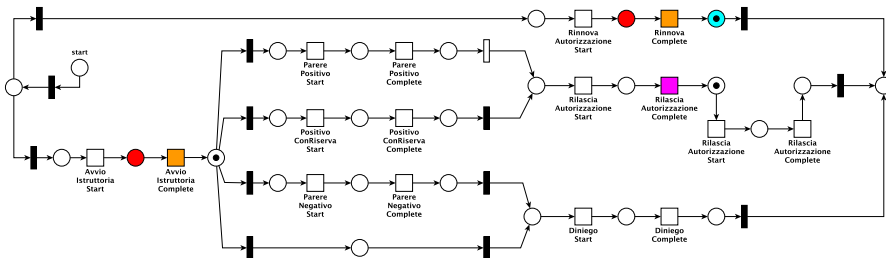
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



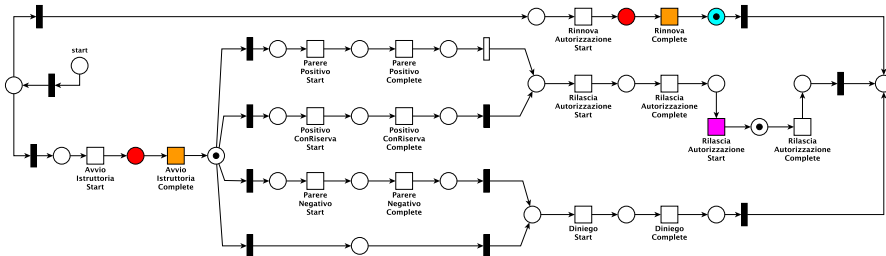
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilasciaAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilasciaAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



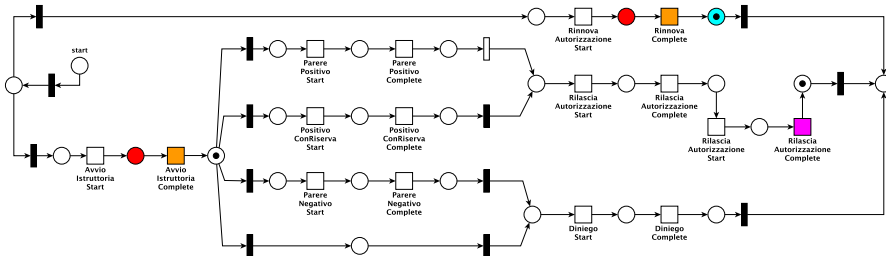
Animazione Conformance

AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

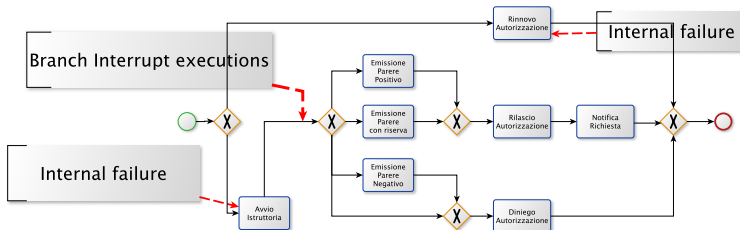
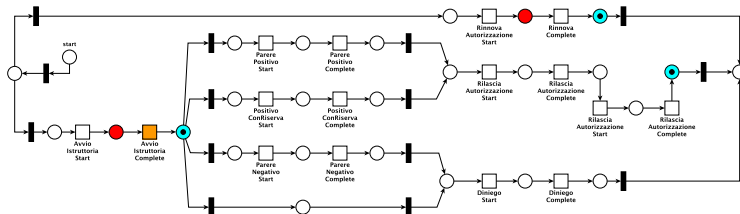


Animazione Conformance

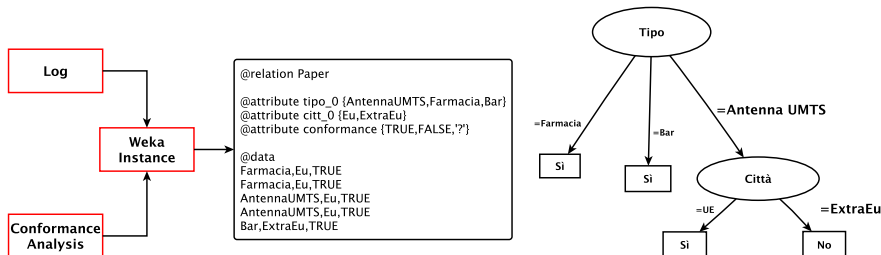
AvviaIstruttoria #1 start 19.03.2012 23:37:39	AvviaIstruttoria #2 complete 20.03.2012 23:37:45	AvviaIstruttoria #3 complete 20.03.2012 23:37:48	RinnovaAutorizzazione #4 complete 20.03.2012 23:37:48	ParerePositivo #5 start 20.03.2012 23:37:49	ParerePositivo #6 Complete 20.03.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #7 start 03.04.2012 23:37:58	RilascioAutorizzazione #8 complete 13.04.2012 23:38:04	NotificaRichiedente #9 start 13.04.2012 23:38:06	NotificaRichiedente #10 complete 13.04.2012 23:38:06
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------



Esempio di analisi di conformance

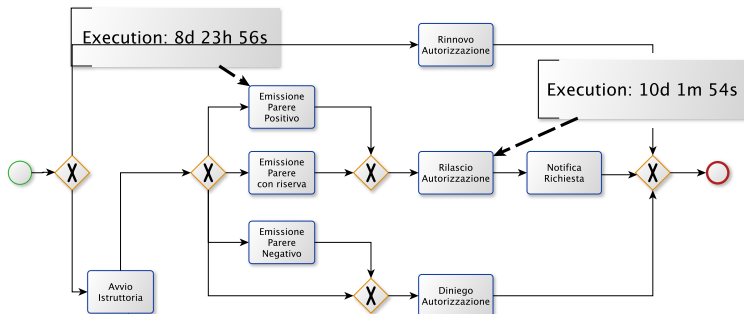
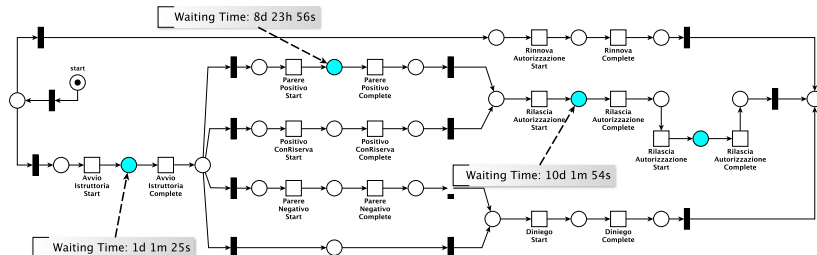


Classificazione dei dati di conformance



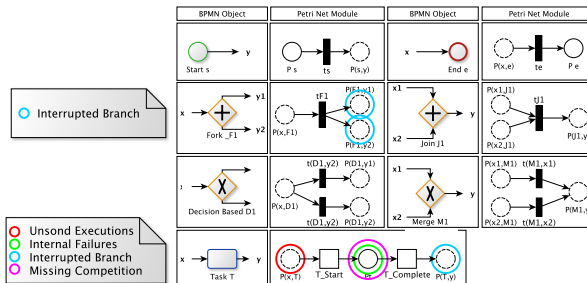
- Alcune istanze non sono conformi al modello: es. la transizione *avvia istruttoria complete* è stato eseguito due volte.
- Le procedure del tipo impianto due dei processi di NuovaTV non rispettano il modello.

Esempio di analisi di performance



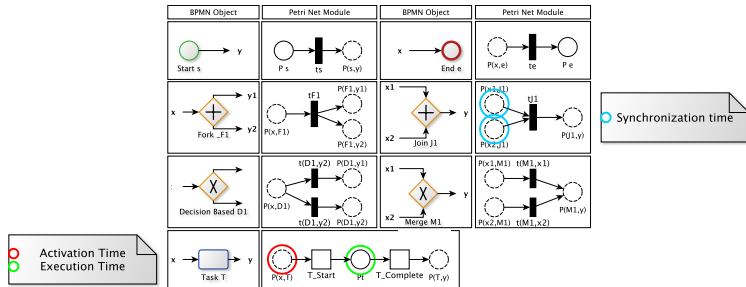
Proiezione dei risultati di analisi su BPMN (Conformance)

- Token mancanti:** Il log-replay produce token mancanti solo per eseguire transizioni visibili \Rightarrow pre-set di almeno una transizione visibile
- Token rimanenti** Le transizioni invisibili sono eseguite solo se richiesto da una transizione visibile \Rightarrow piazze nel post-set di una transizione visibile o di una transizione invisibile che produce più di un token



Proiezione dei risultati di analisi su BPMN (Performance)

- **Tempo di attesa:** transizioni invisibili eseguite immediatamente \Rightarrow pre-set di transizioni visibili
- **Tempo di sincronizzazione** piazze che hanno almeno una transizione nel loro post-set che dipende da un'altra piazza



Da messaggi SOAP a eventi/transizioni della Rete di Petri

Messaggi SOAP	Eventi BPMN		
richiestaAutorizzazione request	AvvioProcedimento start	AvvioProcedimento complete	
interrogaStatoAutorizzazione response[Rinnovo]	RinnovaAutorizzazione start	RinnovaAutorizzazione complete	
interrogaStatoAutorizzazione response[Rilascio]	RilascioAutorizzazione start	RilascioAutorizzazione complete	
interrogaStatoAutorizzazione response[Nega]	RilascioAutorizzazione start	NegaAutorizzazione complete	
richiestaParere request	Parere start		
emissioneParere request[Negativo]	Parere complete	ParereNegativo start	ParereNegativo complete
emissioneParere request[Positivo]	Parere complete	ParerePositivo start	ParerePositivo complete
emissioneParere request[conRiserva]	Parere complete	ParereConRiserva start	ParereConRiserva complete