

ORACLE

Corso APEX ODCEC Milano: Edizione 2024

Lezione 23 - 5 Luglio 2024

Ing. Roberto Capancioni



Chi Sono

Ing. Roberto Capancioni
—Trainer Oracle Academy

capancioni.com

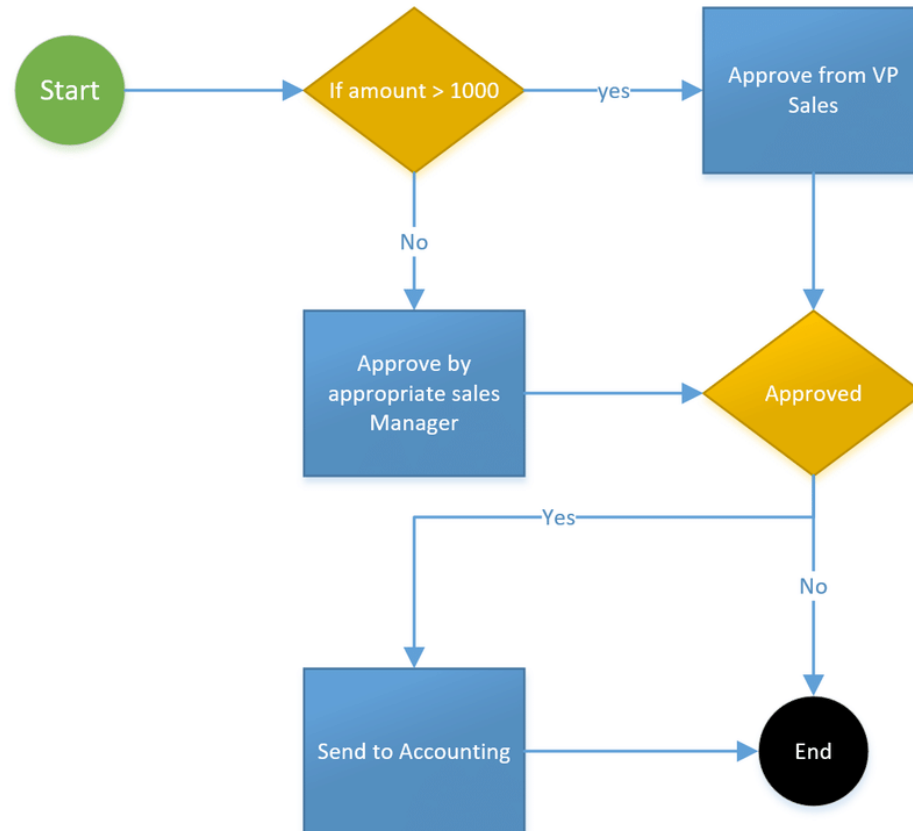


Email: roberto.capancioni@oracle.com
Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/robertocapancioni>



Workflow

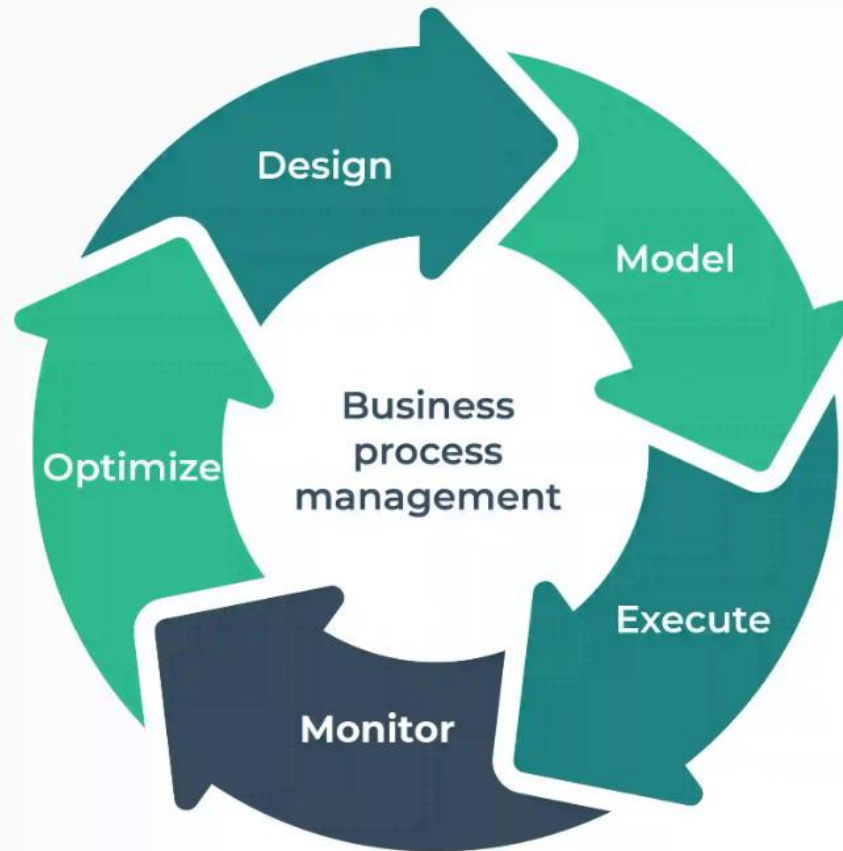
Workflow



Workflow o Flusso di lavoro:

- Segmentazione di un Processo in singole attività (task)
- Le attività si svolgono una in conseguenza alle altre secondo una logica definita a priori

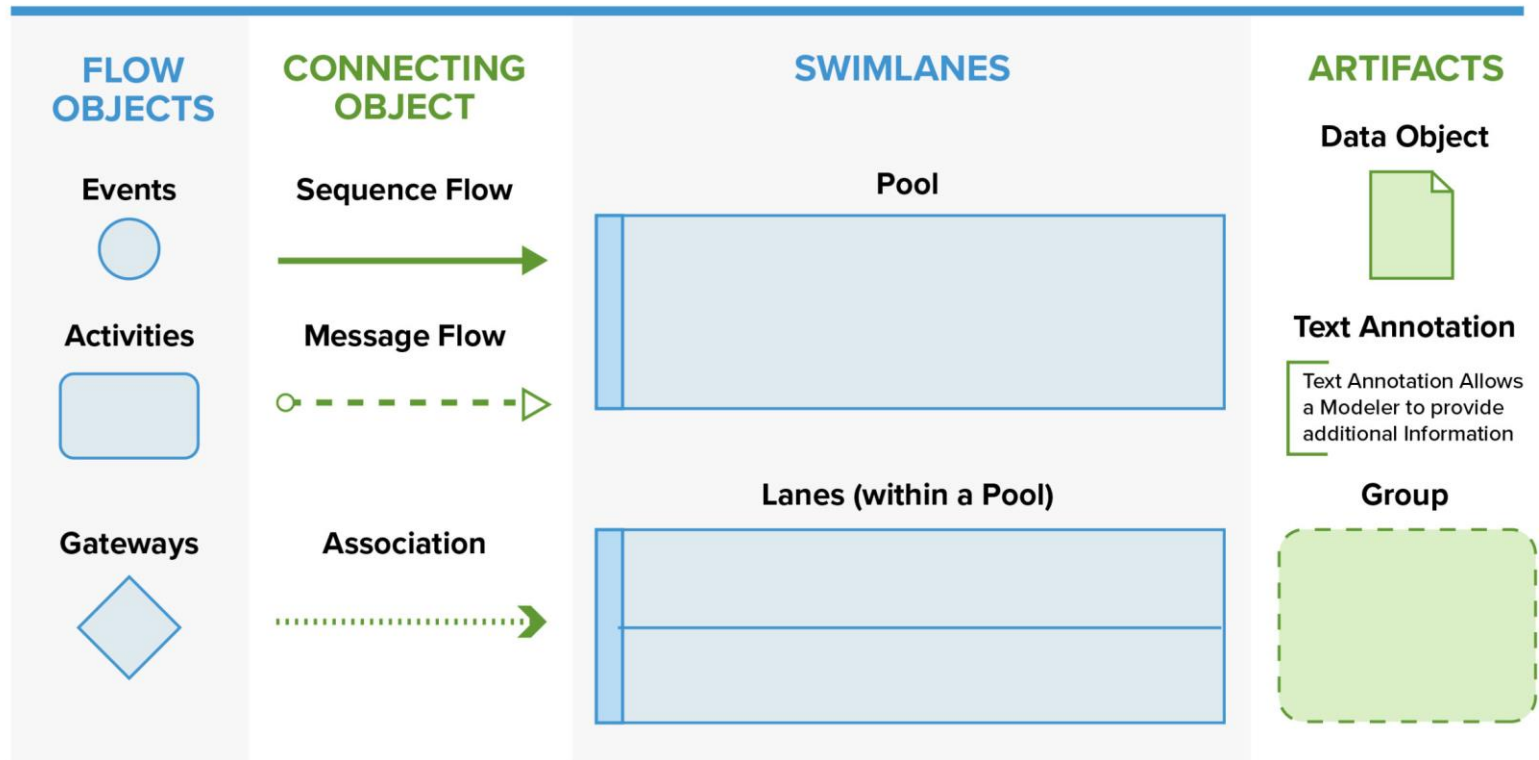
Business Process Management



- Business process discovery
- Business process modeling
- Business process simulation
- Process execution
- Business process optimization

Business Process Modeling Notation

Core Set of BPMN Elements



Tipi di Workflow in APEX


Task e Workflow

- Nativo nel Sistema
- Notazione grafica semplice
- Usa tabelle di Sistema per i metadati
- Supportata da Oracle ed in evoluzione

Flow for APEX

- Applicazione APEX Open Source
- Notazione BPMN
- Usa tabelle non di Sistema per i metadati
- Supportata da aziende esterne e community

Flows for APEX


 **Flows for APEX**

[Home](#) [V23.1 New Features](#) [Documentation](#) [Blog](#) [Resources](#) [Team](#) [YouTube](#) [Github](#) [Search](#) [Menu](#)

Flows for APEX


Oracle APEX extension for BPMN based workflows

[Try now](#) [Download](#) [Subscribe](#) [Learn more](#)



```
graph TD; Start(( )) --> Decision{Expense exceeds 50 USD?}; Decision -- "declined_mgr" --> Inform[Inform employee]; Decision -- "approved_mgr" --> Inform; Inform --> End(( ))
```

Flows for APEX is a powerful workflow engine extension for Oracle APEX applications. Model your business processes with BPMN, develop your process steps in APEX, and monitor your running processes with the Flows for APEX application. Flows for APEX was created as a community project by team of experienced APEX professionals to meet the workflow requirements in many APEX applications.



What's New in Flows for APEX v23.1!

August 3, 2023 14:00 UTC [apex.oracle.com/officehours](#)

Watch "What's New in Flows for APEX v23.1" on APEX Office Hours

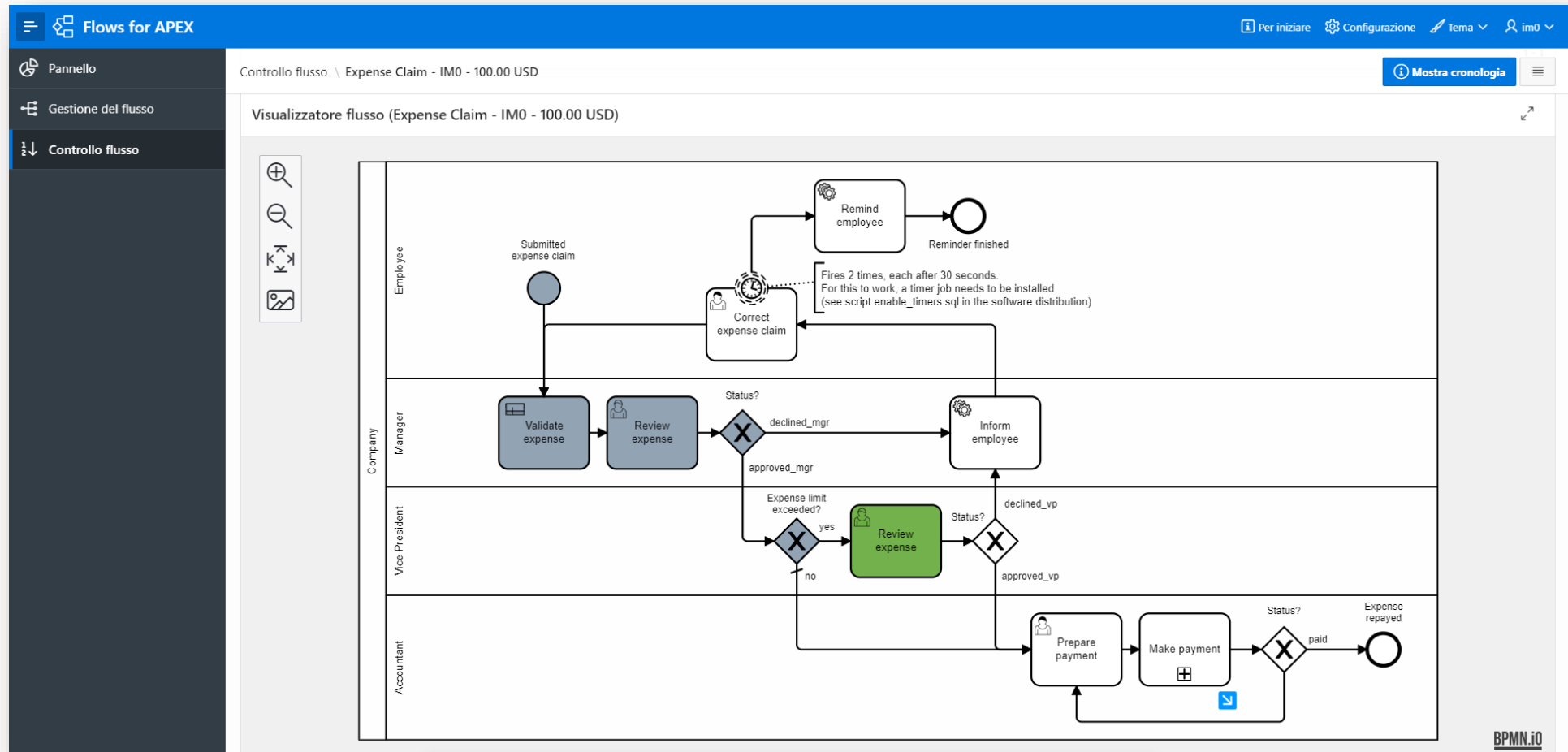
The Flows for APEX team showed some of the v23.1 new features in our recent Oracle APEX Office Hours session: What's New in Flows for APEX v 23.1. See demos for:

- Inter-process communication with BPMN Message Flow
- REST interface
- Task Assignment, Due Dates and Priorities
- Timestamp Process Variables and Binding Everywhere
- Updated Process Modeler and Viewer
- System Administration Upgrades with Diagram Logging, Instance Summaries, and Statistics

[Watch the Replay](#)



Flows for APEX

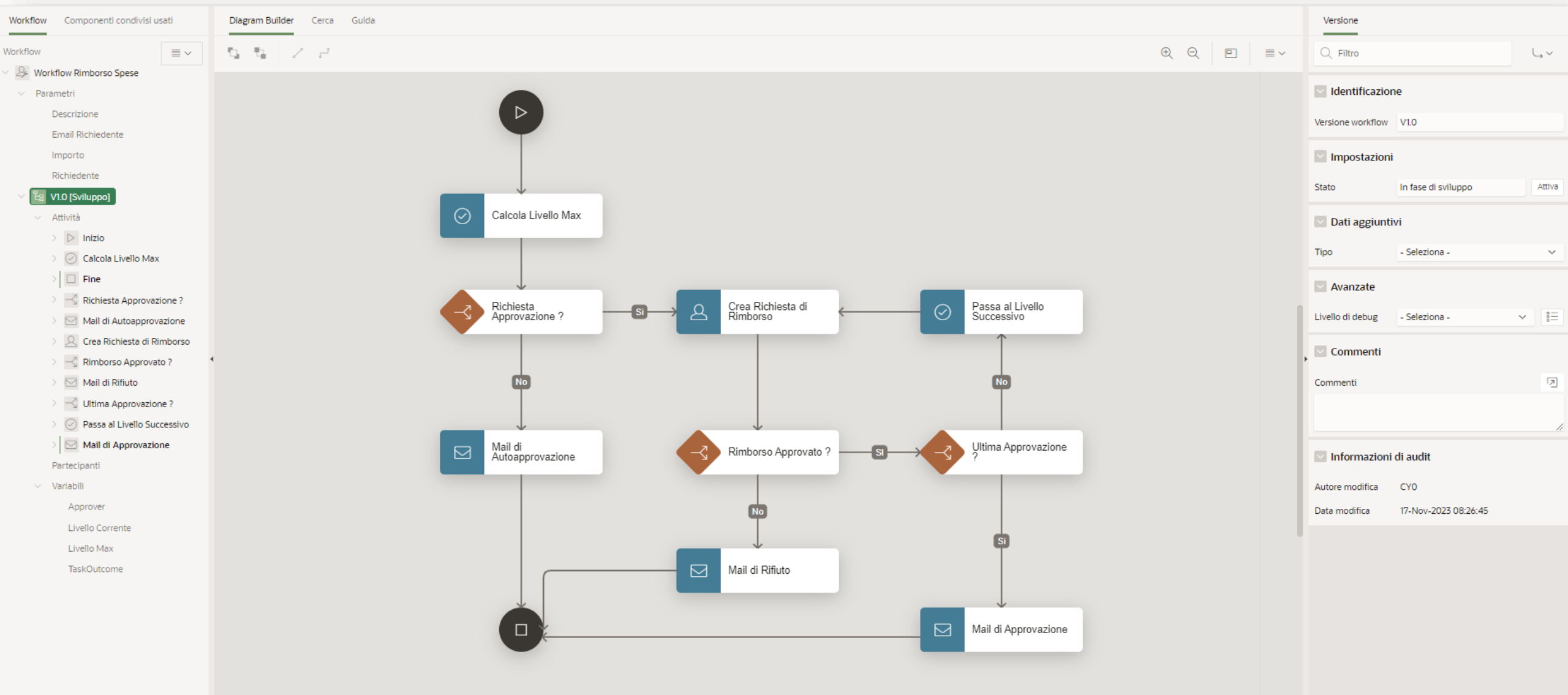


Flows for APEX

Flow for APEX è un ottimo prodotto ma non
parleremo di lui



Workflow – Richiesta Rimborso



Workflow

```
Quick SQL Guida Impostazioni ⋮ SQL Diagramma Riesamina ed esegui

1 approvazione /unique nome
2 nome vc255 /nn
3 email vc255 /nn
4 livello num /nn /default 1
5
6 richiesta
7 richiedente vc50 /nn
8 email_richiedente vc50 /nn
9 importo num /nn
10 descrizione vc255 /nn
11
12 # settings = { prefix:d23}

1 -- create tables
2
3 create table d23_approvazione (
4     id          number generated by default on null as identity
5     |          | constraint d23_approvazione_id_pk primary key,
6     |          |
7     nome        varchar2(255 char) not null,
8     email       varchar2(255 char) not null,
9     livello     number default on null 1 not null
10 );
11
12 alter table d23_approvazione add constraint d23_approvazione_uk unique (nome);
13
14
15 create table d23_richiesta (
16     id          number generated by default on null as identity
17     |          | constraint d23_richiesta_id_pk primary key,
18     |          |
19     richiedente  varchar2(50 char) not null,
20     email_richiedente varchar2(50 char) not null,
21     importo     number not null,
22     descrizione  varchar2(255 char) not null
23 );
24
25
26 -- Generated by Quick SQL 1.2.9 05/07/2024, 09:32:04
27
28 /*
29 approvazione /unique nome
30 nome vc255 /nn
31 email vc255 /nn
32 livello num /nn /default 1
33
34 richiesta
35 richiedente vc50 /nn
36 email_richiedente vc50 /nn
37 importo num /nn
38 descrizione vc255 /nn
39
```

```
insert into d23_approvazione (nome,email,livello) values ('ROBERTO','roberto@email.com',1);
insert into d23_approvazione (nome,email,livello) values ('MARIA' ,'maria@email.com' ,1);
insert into d23_approvazione (nome,email,livello) values ('CARLO' ,'carlo@email.com' ,2);
insert into d23_approvazione (nome,email,livello) values ('LUISA' ,'luisa@email.com' ,2);
insert into d23_approvazione (nome,email,livello) values ('FRANCA' ,'franca@email.com' ,3);
```

```
approvazione /unique nome
nome vc255 /nn
email vc255 /nn
livello num /nn /default 1
```

```
richiesta
richiedente vc50 /nn
email_richiedente vc50 /nn
importo num /nn
descrizione vc255 /nn
```


```
# settings = { prefix:d23}
```

- ROBERTO – Liv 1
- MARIA – Liv 1
- CARLO – Liv 2
- LUISA – Liv 2
- FRANCA – Liv 3

Workflow

Visualizza progetto | Carica progetto

Crea un'applicazione




Nome


D22 Rimborso Spese

Aspetto


Redwood Light, Menu laterale



Pagine




Aggiungi pagina




Home

Vuota

Modifica 


Funzioni Seleziona tutto

☐




Installa applicazione Web progressiva
Consente all'applicazione di essere installata

☐




Notifiche push
Consenti agli utenti di ricevere le notifiche push

☐




Pagina delle informazioni
Aggiunge una pagina di informazioni su questa applicazione

☐




Controllo dell'accesso
Abilita l'autorizzazione utente basata su ruoli

☐




Generazione report su attività
Include l'attività utente e i report degli errori

☐




Opzioni di configurazione
Abilita o disabilita le funzioni dell'applicazione

☐



Feedback
Consente agli utenti di fornire un feedback

☐



Selezione stile tema
Aggiorna l'aspetto predefinito dell'applicazione

Impostazioni


ID applicazione
1002


Schema
IM0

Autenticazione
Account Oracle ADEV

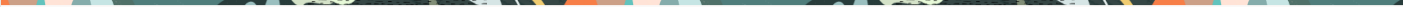
Annulla

Crea applicazione

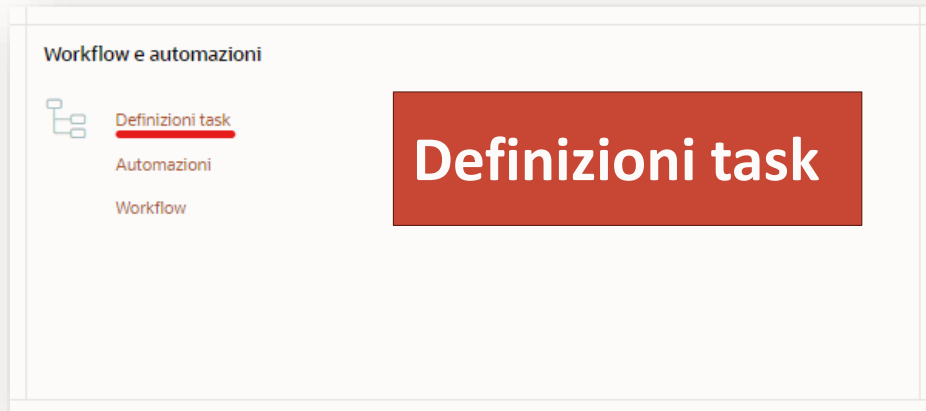
 D23 Rimborso Spese  im0 



D23 Rimborso Spese



Attività – Richiesta Rimborso



Crea definizione task

* Nome ?

Tipo ?

* Oggetto ?

* ID statico ?

* Priorità ?

Specificare il livello di priorità per il task. Scegliere un numero compreso tra 1 e 5, dove 1 indica l'urgenza e 5 è la priorità minima. Il valore predefinito è 3, vale a dire il livello medio.

Proprietario potenziale ?

Amministratore aziendale ?

Approvazione Spesa di &IMPORTO. per &NOME. - Livello &LIVELLO.

Attività – Richiesta Rimborso

Impostazioni

Tipo **Task di approvazione** ?

* Oggetto Approvazione Spesa di &IMPORTO. per &NOME. - Livello &LIVELLO. ?

* Priorità 3-Media ?

Numero di pagina dettagli task Crea pagina dettagli task ?

Origine azioni ☒ **Nessuno** ?
☐ Query SQL
☐ Tabella

URL pagina dettagli task f?p=&APP_ID.:2:&SESSION.:&DEBUG.:RP,2:P2_TASK_ID:&TASK_ID. ?

Origine azioni ☒ **Nessuno** ?
☐ Query SQL
☐ Tabella

Attività – Richiesta Rimborso

Parametri					
<div><input type="text" value="Cerca: Tutte le colonne di testo"/> <input type="button" value="Vai"/> <input type="button" value="Azioni"/> <input type="button" value="Modifica"/> <input type="button" value="Aggiungi riga"/></div>					
<input type="checkbox"/>		ID statico	Etichetta	Tipo dati	Richiesto
<input type="checkbox"/>		IMPORTO	Importo	Stringa	Yes
<input type="checkbox"/>		NOME	Nome	Stringa	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>		LIVELLO	Livello	Stringa	Yes
1 righe selezionate					
Azioni					

Approvazione Spesa di &IMPORTO. per &NOME. - Livello &LIVELLO.

Attività – Richiesta Rimborso

- Proprietario potenziale
- Amministratore aziendale

Partecipanti

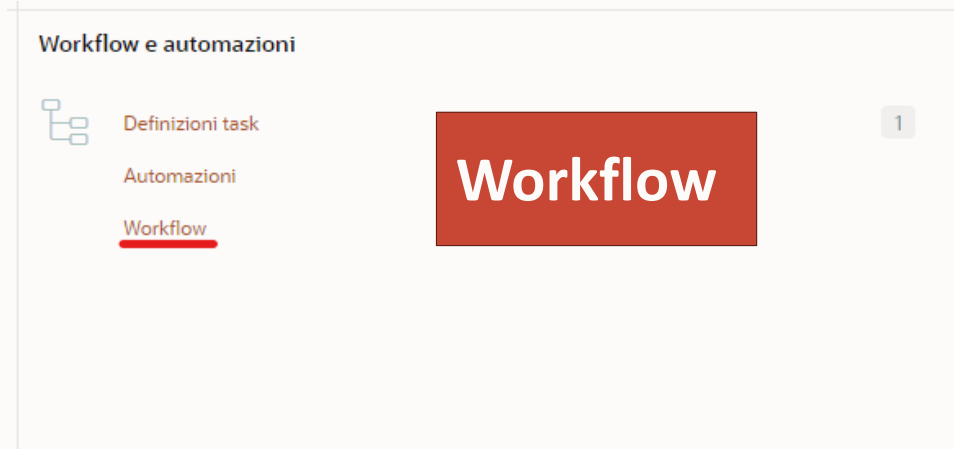
Procedura regola di ferie

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tipo di partecipante	Tipo di valore	Valore
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Amministratore aziendale	Statico	CARLA
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proprietario potenziale	Query SQL	select nome from d23_approvazione where livello = :LIVELLO

1 righe selezionate Totale 2

```
select nome from d23_approvazione where livello = :LIVELLO
```

Workflow – Richiesta Rimborso

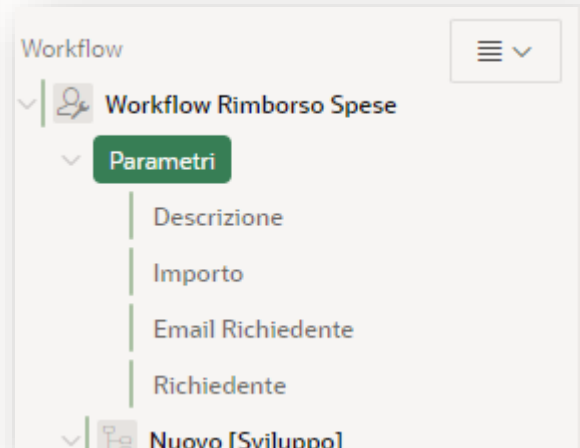
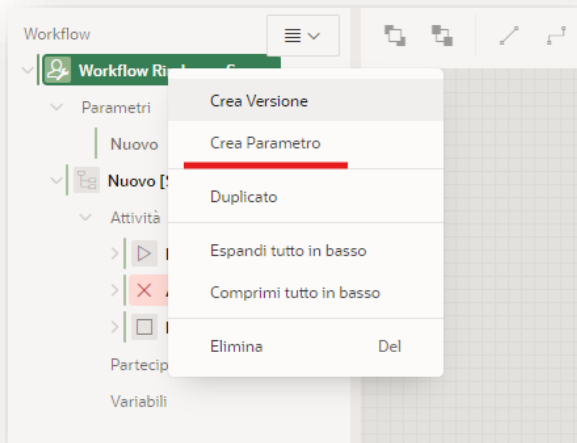


A screenshot of a 'Workflow' configuration form. The form has a title bar 'Workflow' and a search bar 'Filtro'. It is divided into three sections: 'Identificazione', 'Avanzate', and 'Commenti'. The 'Identificazione' section contains fields for 'Nome' (Workflow Rimborso Spese) and 'Titolo' (Rimborso Spese per &RICHIEDENTE.). The 'Avanzate' section contains a field for 'ID statico' (WORKFLOW_RIMBORSO_SPESE). The 'Commenti' section contains a text area for 'Commenti'.

Rimborso spese per **&RICHIEDENTE.**

Workflow – Richiesta Rimborso - Parametri

- **Descrizione**
- **Importo**
- **Email Richiedente**
- **Richiedente**



Identificazione

ID statico: IMPORTO

Etichetta

Etichetta: Importo

Variabile

Tipo dati: NUMBER

Formati di visualizzazione applicazione

Formato di visualizzazione dello stato sessione: []

Valore

Richiesto: ☒

Valore predefinito: []

Workflow – Richiesta Rimborso - Versione

Versione

Filtro

Identificazione

Versione workflow V1.0

Impostazioni

Stato In fase di sviluppo

Attiva

Workflow Rimborso Spese

Parametri

Descrizione

Importo

Email Richiedente

Richiedente

V1.0 [Sviluppo]

Attività

Inizio

Attività

Fine

Partecipanti

Variabili

Workflow – Richiesta Rimborso - Variabili

The screenshot shows the 'Identificazione' (Identification) section of a workflow configuration interface. It contains four expandable sections: 'Identificazione', 'Etichetta', 'Variabile', and 'Valore'. The 'Identificazione' section has a field 'ID statico' with the value 'LIVELLO_CORRENTE'. The 'Etichetta' section has a field 'Etichetta' with the value 'Livello Corrente'. The 'Variabile' section has a field 'Tipo dati' with the value 'NUMBER'. The 'Valore' section has a field 'Tipo' with the value 'Valore NULL'.

Identificazione

ID statico LIVELLO_CORRENTE

Etichetta

Etichetta Livello Corrente

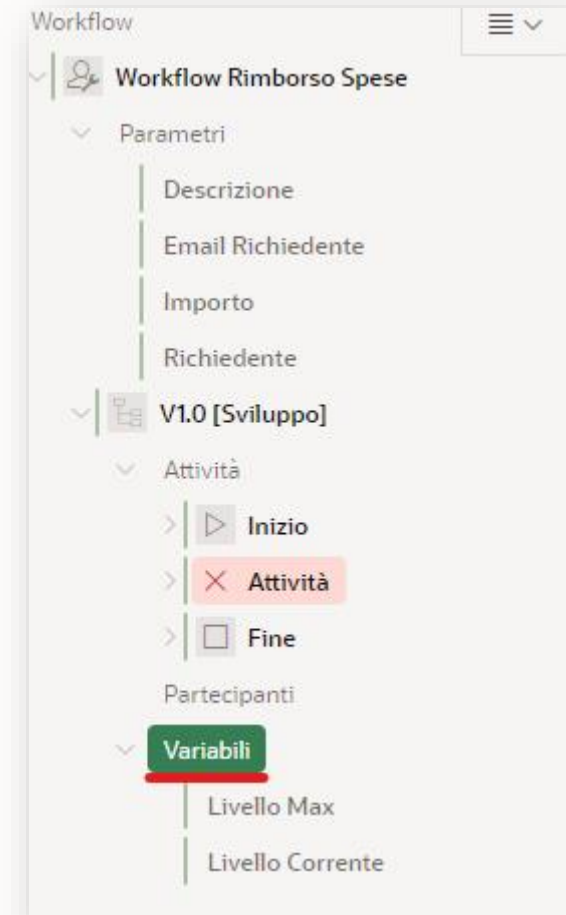
Variabile

Tipo dati NUMBER

Valore

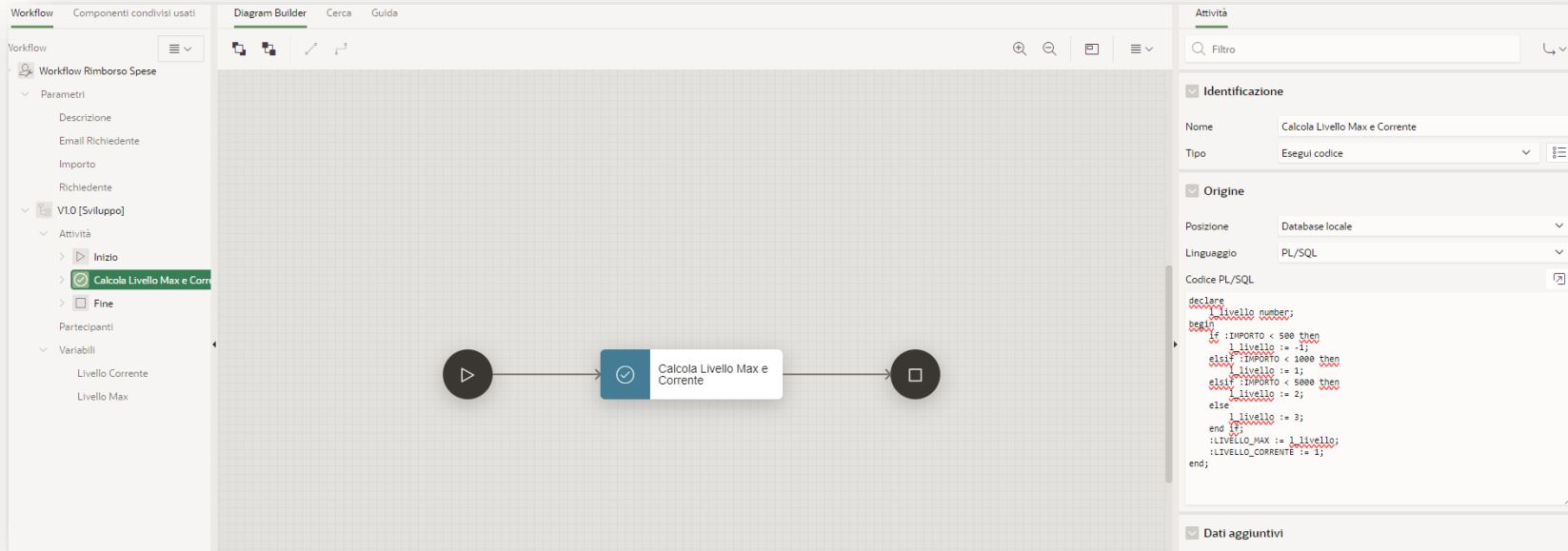
Tipo Valore NULL

- Livello Max
- Livello Corrente



Le variabili si possono modificare

Workflow – Richiesta Rimborso – Calcola Livello MAX



- **IMPORTO** – parametro
- **LIVELLO_MAX** – variabile
- **LIVELLO_CORRENTE** - variabile

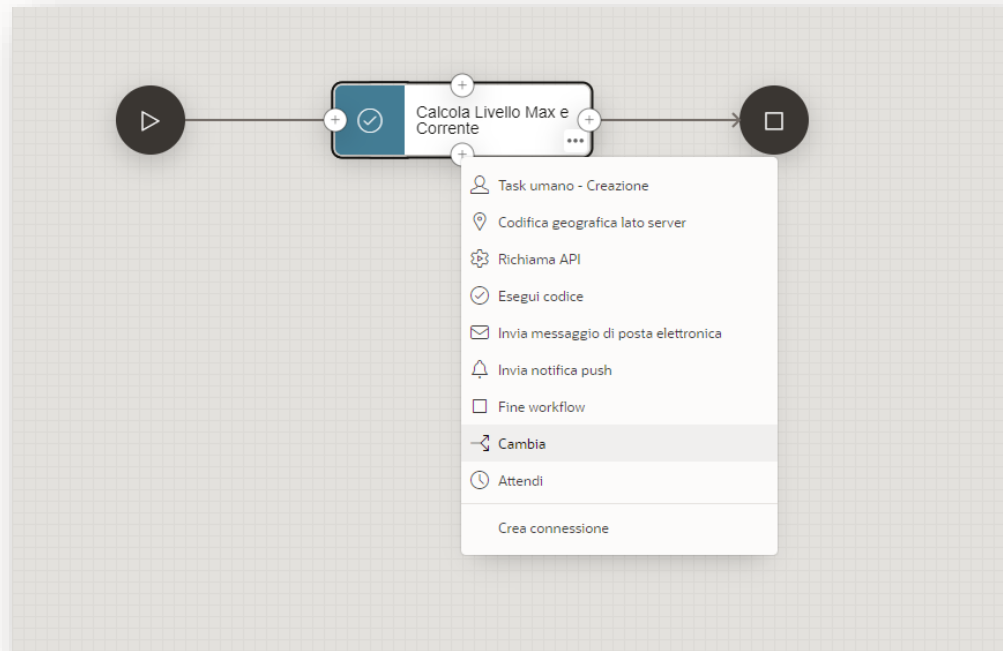
Editor di codice - Codice PL/SQL

Convalida completata

```
1 declare
2     lLivello number;
3 begin
4     if :IMPORTO < 500 then
5         lLivello := -1;
6     elsif :IMPORTO < 1000 then
7         lLivello := 1;
8     elsif :IMPORTO < 5000 then
9         lLivello := 2;
10    else
11        lLivello := 3;
12    end if;
13    :LIVELLO_MAX := lLivello;
14    :LIVELLO_CORRENTE := 1;
15 end;
```

Se **LIVELLO_MAX = -1**
(importo < 500)
non è richiesta approvazione

Workflow – Richiesta Rimborso – Diramazione



Identificazione

Nome: Richiesta Approvazione ?

Tipo: Cambia

Cambia

Tipo: Controllo True/False

Condizione

Tipo di condizione: Variabile workflow != Valore

Variabile workflow: LIVELLO_MAX

Valore: -1

LIVELLO_MAX != -1



Identificazione

Nome: Si

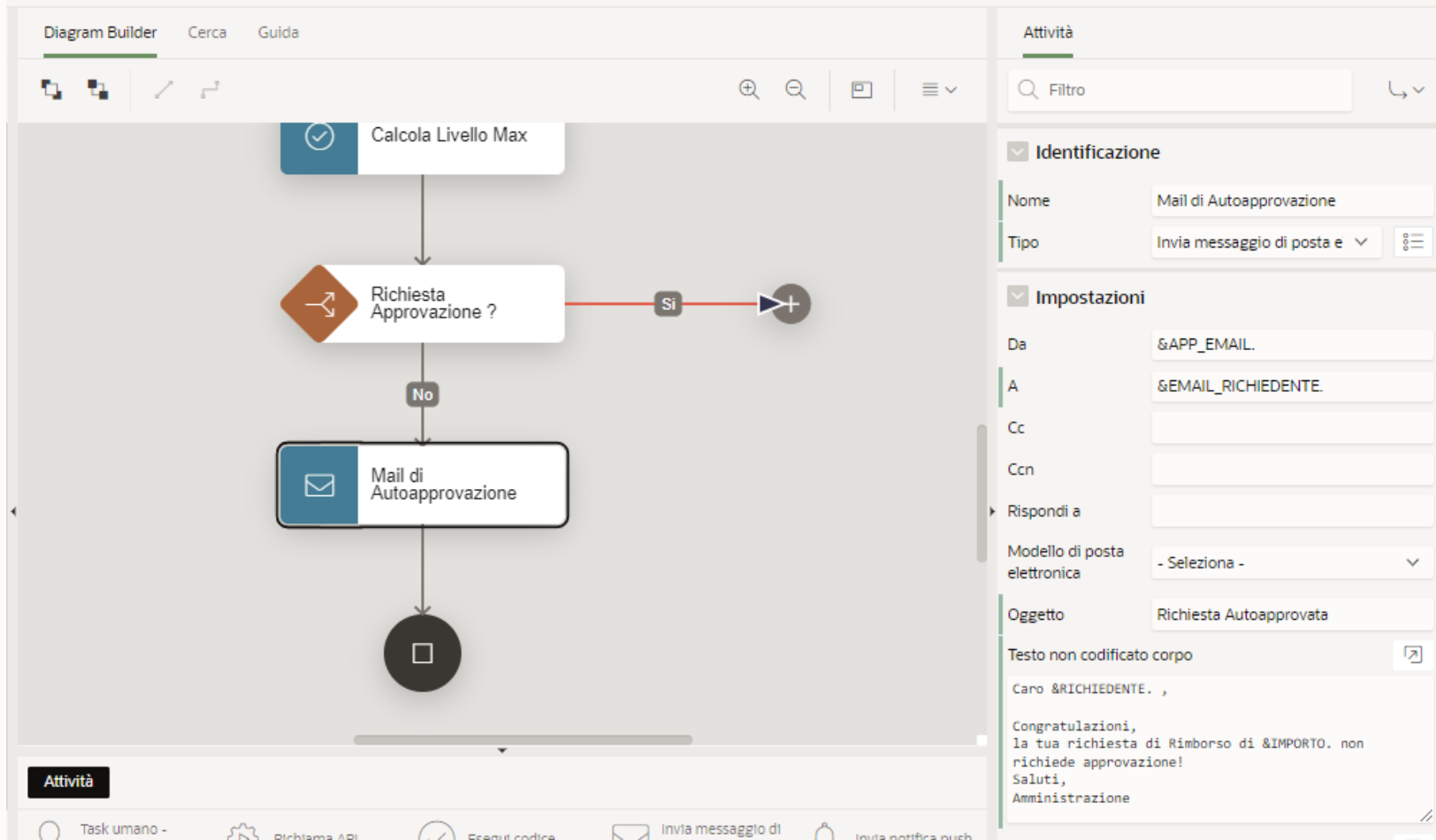
Condizione

Quando: True

Attività



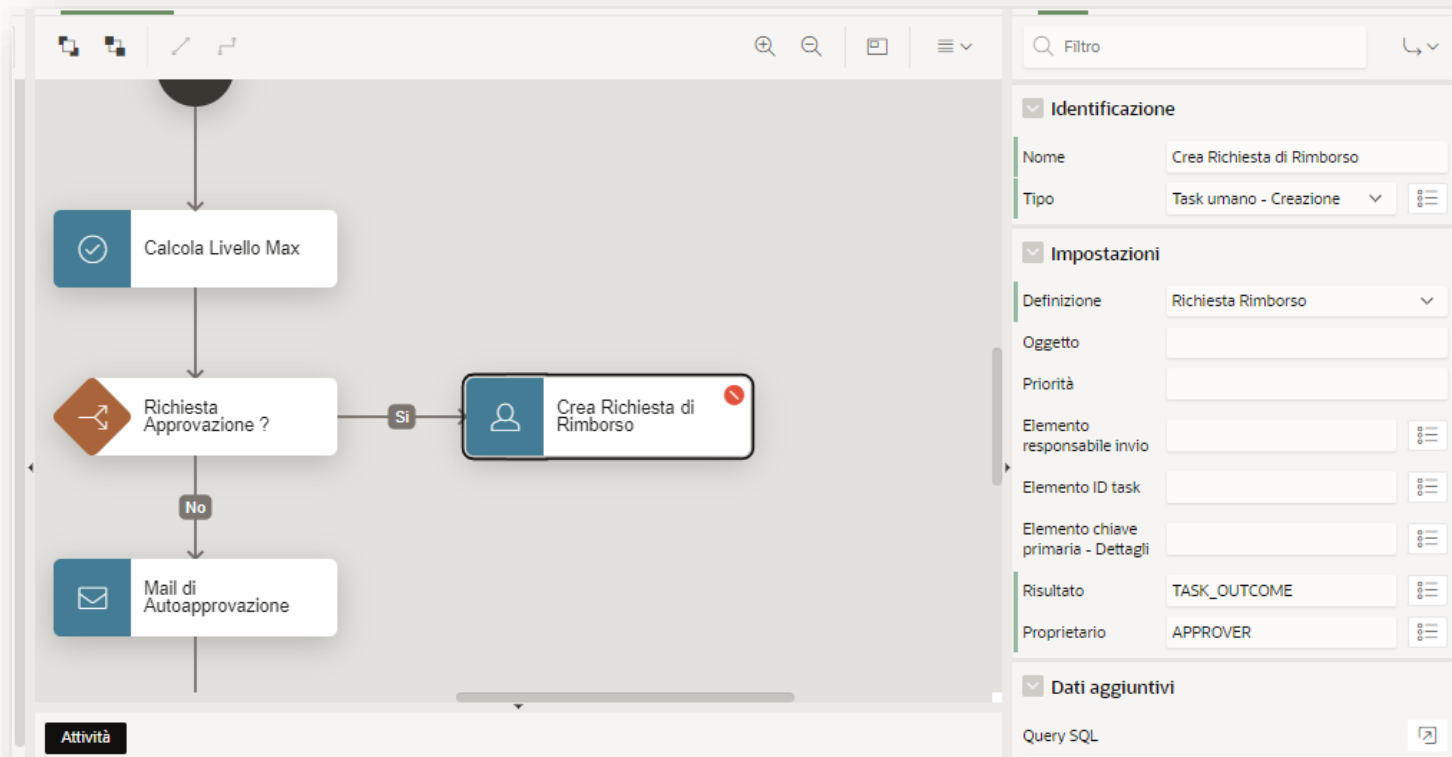
Workflow – Richiesta Rimborso – Mail Autoapprovazione



- **&APP_EMAIL.** - Stringa di sostituzione
- **&EMAIL_RICHIEDENTE.** – Parametro
- **&IMPORTO.** - Parametro

Congratulazioni,
la tua richiesta di Rimborso di **&IMPORTO.**
non richiede approvazione!
Saluti,

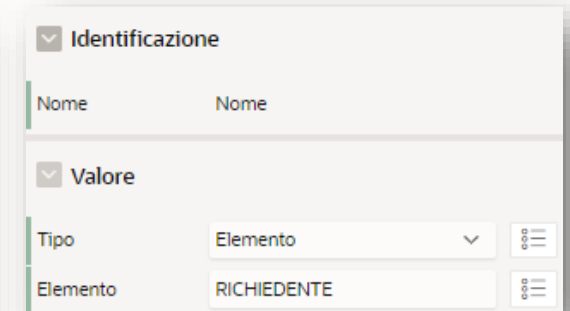
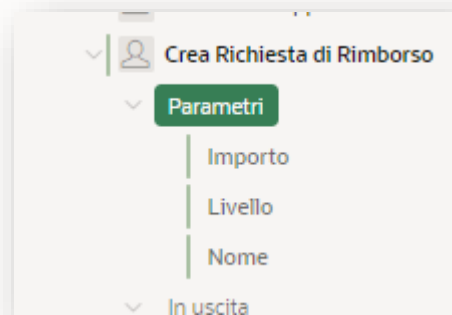
Workflow – Richiesta Rimborso – Mail Autoapprovazione



Richiesta Rimborso
(Attività creata precedentemente)

VARIABILI PREDEFINITE

- TASK_OUTCOME
- APPROVER



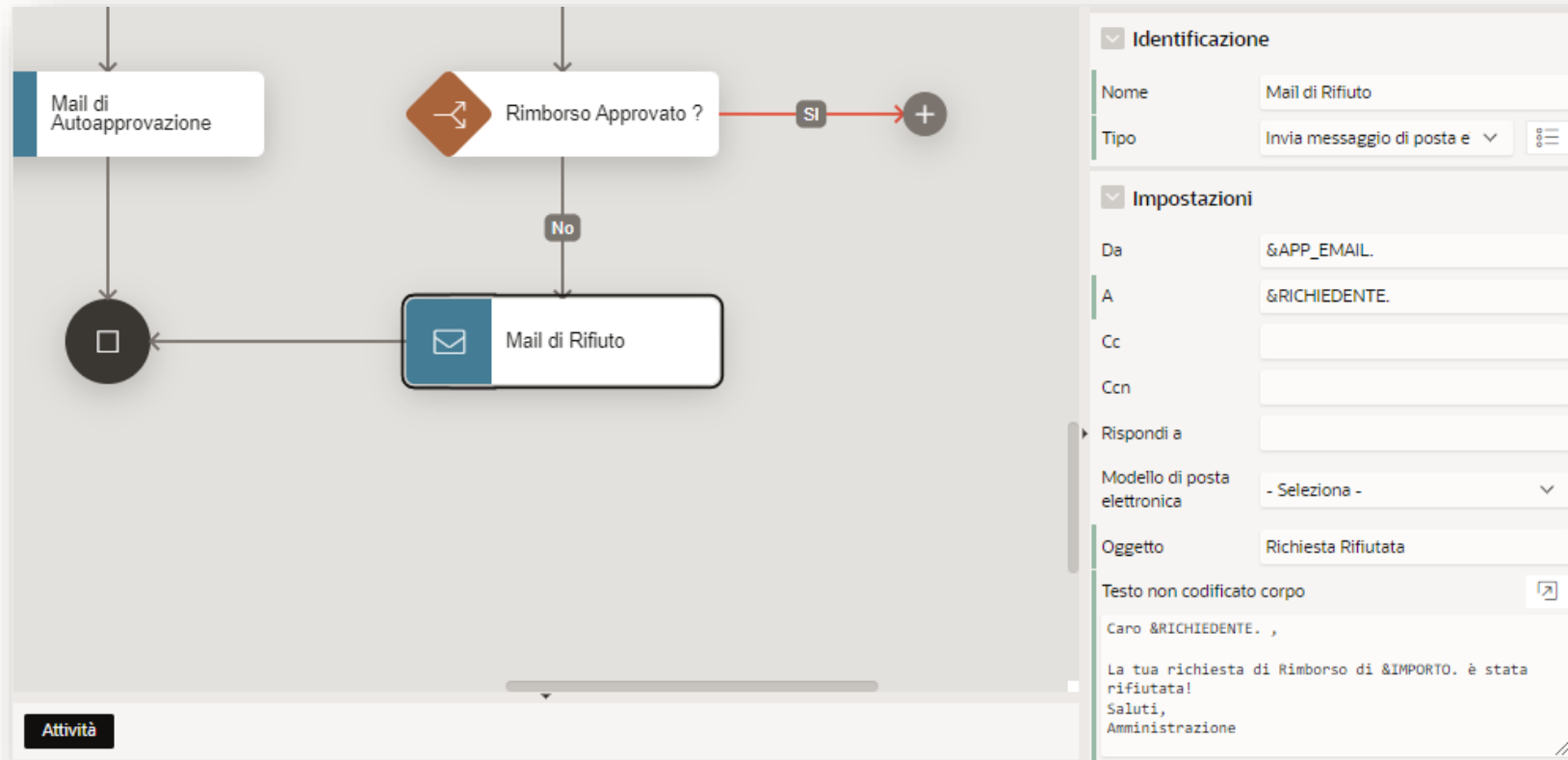
Workflow – Richiesta Rimborso – Rimborso Approvato?



Valori possibili di
TASK_OUTCOME

- APPROVED
- REJECTED

Workflow – Richiesta Rimborso – Mail di Rifiuto



Workflow – Richiesta Rimborso – Ultima Approvazione?



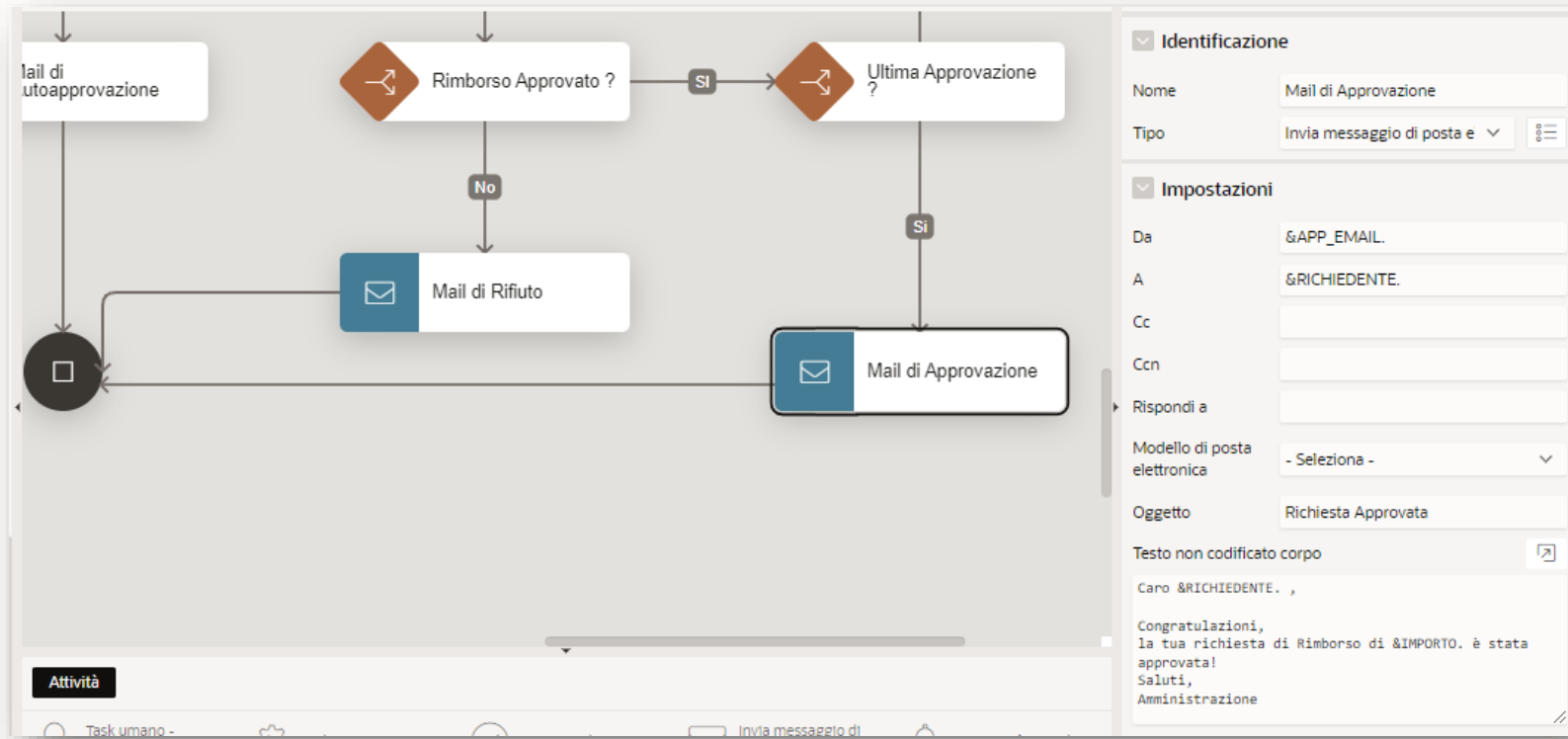
:LIVELLO_CORRENTE >= :LIVELLO_MAX

Workflow – Richiesta Rimborso – Ultima Approvazione?

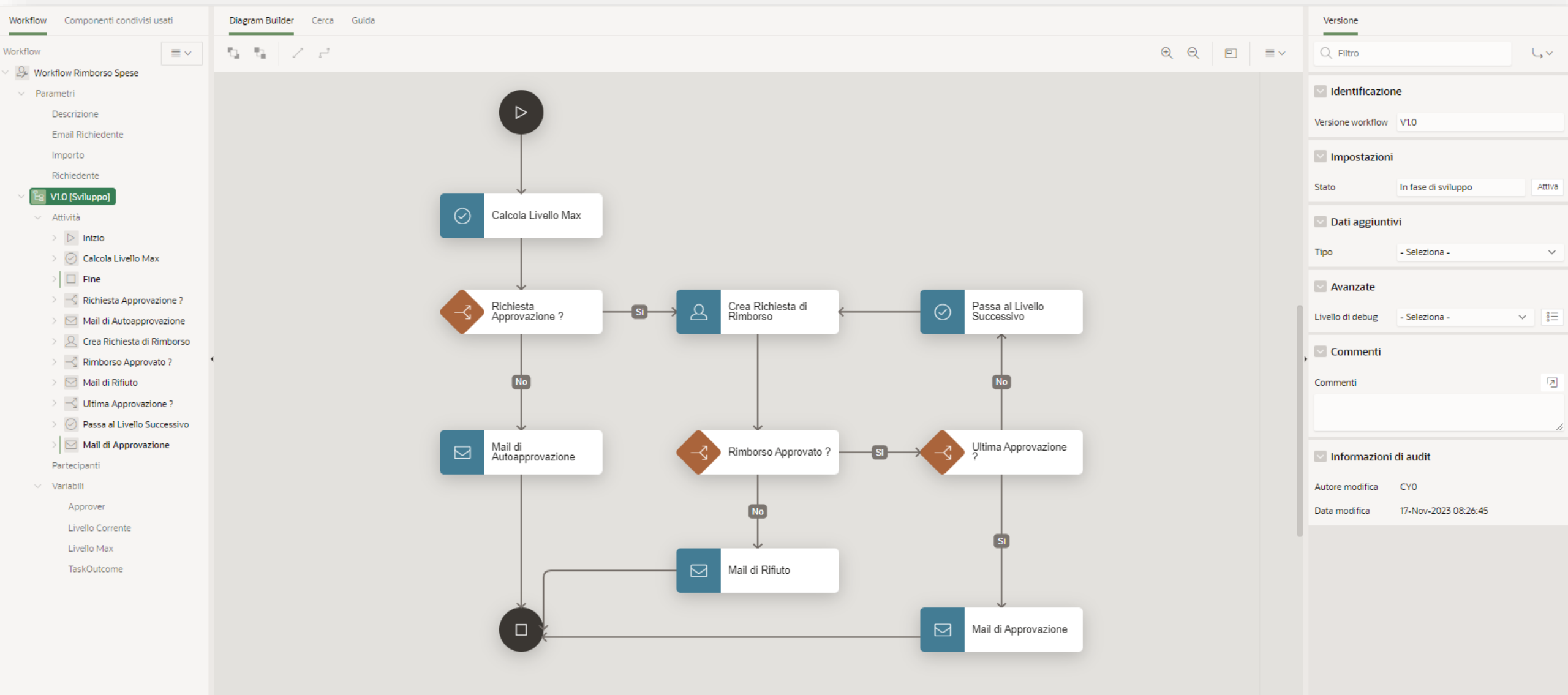


**:LIVELLO_CORRENTE :=
:LIVELLO_CORRENTE +1;**

Workflow – Richiesta Rimborso – Mail di Approvazione



Workflow – Richiesta Rimborso



Workflow – Crea Richiesta Rimborso

Crea pagina

Componente	Funzione	Pagine precedenti		
Lista di task unificata	Mappa	Master-Detail	Media List	Pagina di ricerca
Procedura guidata	Report classico	Report interattivo	Ricerca con facet	Schede
Struttura	Timeline	Console workflow	Pagina del plugin	

Crea Report interattivo

Definizione pagina

* Numero pagina

3

* Nome

Richiesta

Modalità pagina

Normale Finestra di dialogo modale Cassetto

Includi pagina form

☒

* Numero di pagina form

4

* Nome pagina di form

Richiesta

Modalità pagina form

Normale Finestra di dialogo modale Cassetto

Origine dati

Origine dati

Database locale Servizio SQL abilitato per REST Origine dati REST

Tipo di origine

Tabella Query SQL

* Proprietario tabella/vista

IMO

* Nome tabella/vista

D23_RICHIESTA

Navigatione

< Annulla Successivo >

Workflow – Crea Richiesta Rimborso

The screenshot displays the Oracle APEX Workflow Designer interface. The left sidebar shows a tree view with 'Elaborazione' expanded, containing 'Processi' and 'Crea Workflow'. The 'Crea Workflow' process is selected, showing its parameters: 'Descrizione', 'Email Richiedente', 'Importo', and 'Richiedente'. The main area shows the 'Elemento chiave primaria - Dettagli' section, explaining the primary key element and its configuration. The 'Processo' section on the right shows the workflow configuration: 'Nome' is 'Crea Workflow', 'Tipo' is 'Workflow', 'Catena di esecuzioni' is 'Nessuno', 'Tipo' is 'Inizio', 'Definizione' is 'Workflow Rimborso Spese', and 'Elemento chiave primaria - Dettagli' is 'P4_ID'. A 'Condizione lato server' section is also visible, showing 'Se si fa clic sul pulsante' set to 'CREATE' and 'Tipo' set to '- Seleziona -'. A 'Sicurezza' section is also present.

Rendering Azioni dinamiche **Elaborazione** Componenti condivisi pagina Layout Ricerca pagina Guida

Dopo la sottomissione

Convalida in corso

Elaborazione

Processi

Elabora form Richiesta

Crea Workflow

Parametri

Descrizione

Email Richiedente

Importo

Richiedente

Chiudi finestra di dialogo

Dopo l'elaborazione

Callback Ajax

Elemento chiave primaria - Dettagli

L'elemento di pagina che specifica il valore di chiave primaria della riga nel sistema di record che funge da origine per questo workflow. L'origine viene definita in **Versione workflow** all'interno di **Workflow Designer**.

Durante l'esecuzione del workflow, verrà utilizzato l'elemento Chiave primaria detail solo se è stata specificata l'origine nella versione del workflow.

Se l'origine della versione del workflow è di tipo Tabella o Query SQL, il valore di questa chiave primaria detail è disponibile nelle query o nel codice del workflow utilizzando la bind variabile APEX\$WORKFLOW_DETAIL_PK o la stringa di sostituzione.

Informazioni aggiuntive

- Tipo: Elemento

Processo

Filtro

Identificazione

Nome Crea Workflow

Tipo Workflow

Catena di esecuzioni Nessuno

Impostazioni

Tipo Inizio

Definizione Workflow Rimborso Spese

Elemento chiave primaria - Dettagli P4_ID

Condizione lato server

Se si fa clic sul pulsante CREATE

Tipo - Seleziona -

Sicurezza

Elaborazione

Processi

Crea Workflow

Parametri

Descrizione

Email Richiedente

Importo

Richiedente

Dopo l'elaborazione

Callback Ajax

The screenshot shows a 'Richiesta' form with four input fields, each marked as 'Obbligatorio' (mandatory). The fields are: 'Richiedente', 'Email Richiedente', 'Importo', and 'Descrizione'.

Richiesta

Richiedente

Obbligatorio

Email Richiedente

Obbligatorio

Importo

Obbligatorio

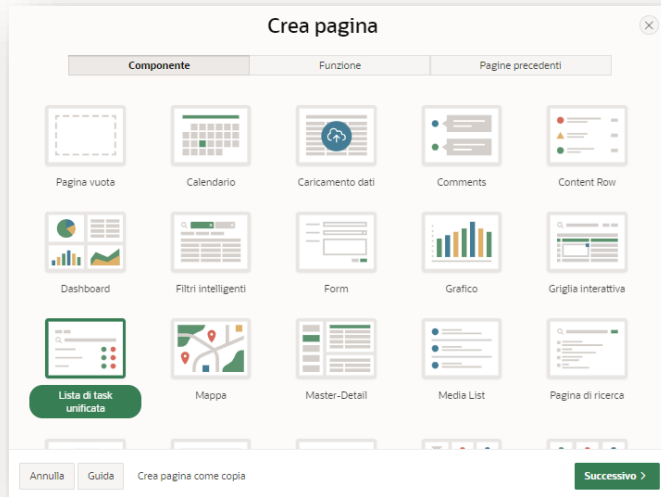
Descrizione

Obbligatorio

Vanno valorizzati i 4 parametri con gli elementi di pagina seguenti:

P4_RICHIEDENTE
P4_EMAIL_RICHIEDENTE
P4_IMPORTO
P4_DESCRIZIONE

Workflow – Crea Pagina Richieste da Approvare



Crea Lista di task unificata

Definizione pagina

* Numero pagina

* Nome

* Contesto report

La lista di task unificata mostra tutti i task utente avviati nell'area di lavoro. Per gestire le definizioni task, passare a Componenti condivisi, Definizioni task nell'applicazione. Se le definizioni task e la lista di task unificata si trovano in applicazioni diverse all'interno di un'area di lavoro, assicurarsi di configurare la condivisione delle sessioni in ogni applicazione. In questo modo, l'applicazione della lista di task unificata potrà aprire le pagine dei dettagli dei task nell'applicazione di definizione task. Per configurare la condivisione delle sessioni in ogni applicazione, passare a Componenti condivisi, Schemi di autenticazione, Schema personale, Condivisione sessioni.

▼ Navigazione

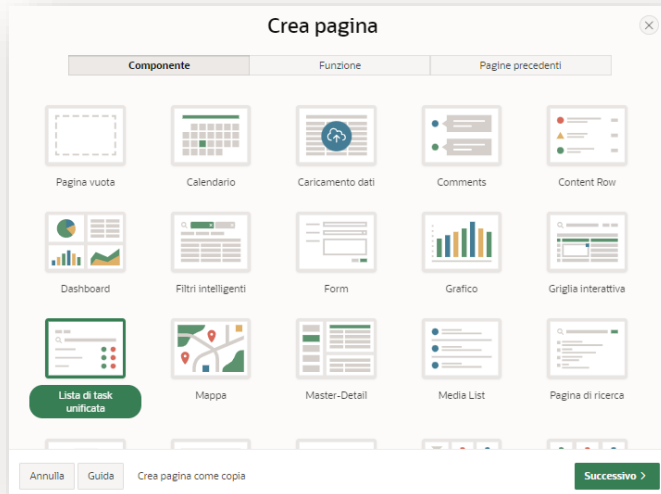
Usa indicatore di percorso ☒

< Annulla **Crea pagina**



```
select *  
from table ( apex_approval.get_tasks (  
    p_context => 'MY_TASKS',  
    p_show_expired_tasks => :P5_SHOW_EXPIRED  
    , p_application_id => :APP_ID  
) )
```

Workflow – Crea Pagina Mie Richieste



Crea Lista di task unificata

Definizione pagina

* Numero pagina:

* Nome:

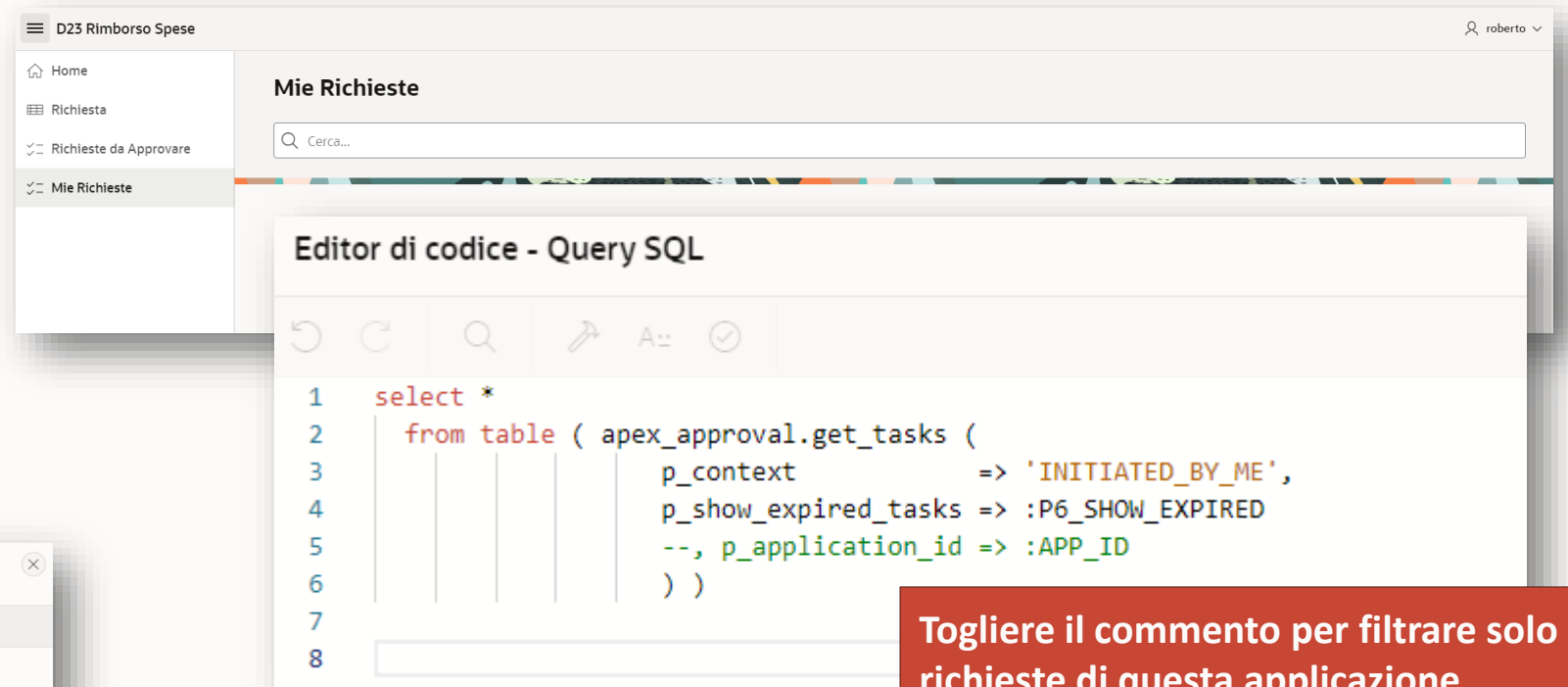
* Contesto report:

La lista di task unificata mostra tutti i task utente avviati nell'area di lavoro. Per gestire le definizioni task, passare a Componenti condivisi, Definizioni task nell'applicazione. Se le definizioni task e la lista di task unificata si trovano in applicazioni diverse all'interno di un'area di lavoro, assicurarsi di configurare la condivisione delle sessioni in ogni applicazione. In questo modo, l'applicazione della lista di task unificata potrà aprire le pagine dei dettagli dei task nell'applicazione di definizione task. Per configurare la condivisione delle sessioni in ogni applicazione, passare a Componenti condivisi, Schemi di autenticazione, Schema personale, Condivisione sessioni.

▼ Navigazione

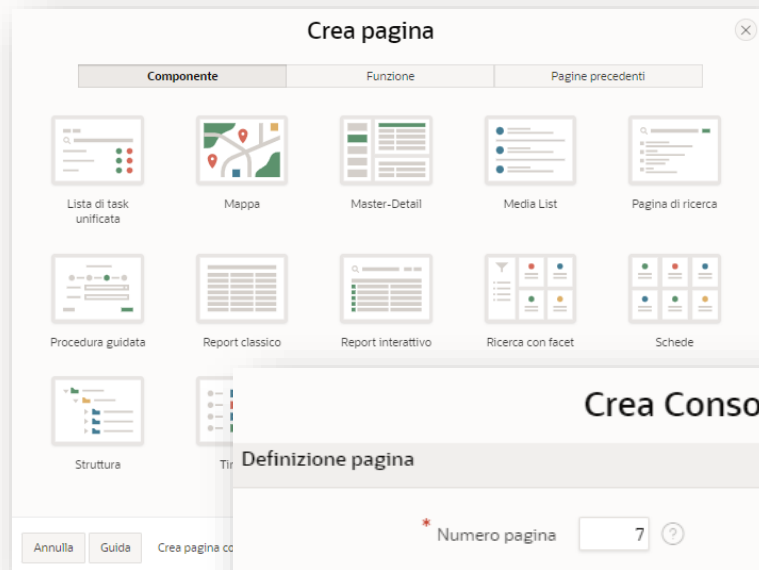
Usa Indicatore di percorso: ☒

< Annulla Crea pagina



```
select *
from table ( apex_approval.get_tasks (
    p_context => 'INITIATED_BY_ME',
    p_show_expired_tasks => :P5_SHOW_EXPIRED
, p_application_id => :APP_ID
) )
```

Workflow – Crea Console Workflow



Crea Console workflow

Definizione pagina

* Numero pagina ?

* Nome ?

* Contesto report ?

Includi pagina Dashboard ☒ ?

* Numero di pagina Dashboard ?

* Nome pagina Dashboard ?

* Numero di pagina form ?

* Nome pagina di form ?

Modalità pagina form ?

▼ Navigazione

