

# Calendario Gestionale

- Viene utilizzato un calendario creato su google calendar
- Il sito gestionale utilizza le api di google calendar tramite Angular per sincronizzare il calendario locale con quello di google

[Google Calendar Integration - DevExtreme Scheduler: Angular Components by DevExpress](#)

Per integrare il proprio calendario con google calendar bisogna

1. Ottenere una chiave API previa autenticazione (token)
2. Impostare una limitazione delle applicazioni per una chiave API
3. Creare un calendario google e renderlo pubblico
4. Ottenere l'ID del calendario

Per ottenere client ID, client secret e token per utilizzare l'API abbiamo seguito la seguente guida:

[How to Access Google APIs Using OAuth 2.0 in Postman | Postman Blog](#)

## GET di tutti gli eventi su un calendario

Tramite Postman si invia una get al seguente indirizzo:

<https://content.googleapis.com/calendar/v3/calendars/itsdaniele24@gmail.com/events?showHiddenInvitations=false&singleEvents=true&alwaysIncludeEmail=false&orderBy=startTime>

avendo a disposizione il token ottenuto in fase di autenticazione.

Il risultato della GET è un insieme di eventi nel seguente formato:

```
{
  "kind": "calendar#events",
  "etag": "\"p32gf3bnkq20fs0g\"",
  "summary": "itsdaniele24@gmail.com",
  "updated": "2023-03-29T07:38:06.116Z",
  "timeZone": "Europe/Rome",
  "accessRole": "owner",
  "defaultReminders": [
    {
      "method": "popup",
      "minutes": 30
    }
  ],
  "items": [
    {
      "kind": "calendar#event",
      "etag": "\"3343143002122000\"",
      "id": "_6gpjcohm69i34bb575h64b9kchij6b9p65h36bb6c4r30dph6di30dpm6k",
      "status": "confirmed",
      "htmlLink": "https://www.google.com/calendar/event?eid=XzZncGpjb2htNjlpMzRiYjU3NWg2NGI5a2NoaWo2YjlnNjVoMzZiYjZjNHZMGRwaDZ",
      "created": "1900-01-01T12:00:00.000Z",
      "updated": "2022-12-20T21:25:01.061Z",
      "summary": "Viaggio Bologna Centrale-Firenze S. M. Novella, Treno Frecciargento 8507, Carr 6, Posti 11D, PNR GZCNK5, ",
      "description": "Bologna Centrale-Firenze S. M. Novella;Treno: Frecciargento 8507, partenza da Bologna Centrale Ore: 09:45;",
      "location": "Bologna Centrale",
      "creator": {
        "email": "itsdaniele24@gmail.com",
        "self": true
      },
      "organizer": {
        "email": "unknownorganizer@calendar.google.com",
        "displayName": "Unknown Organizer"
      },
      "start": {
        "dateTime": "2020-10-10T09:45:00+02:00",
        "timeZone": "UTC"
      },
      "end": {
        "dateTime": "2020-10-10T10:24:00+02:00",
        "timeZone": "UTC"
      },
      "iCalUID": "436b62d2-e9bb-4de3-91b3-fa60713d0765",
      "sequence": 0,
    }
  ]
}
```

```

    "attendees": [
      {
        "email": "itsdaniele24@gmail.com",
        "self": true,
        "responseStatus": "needsAction"
      }
    ],
    "guestsCanInviteOthers": false,
    "privateCopy": true,
    "reminders": {
      "useDefault": true
    },
    "attachments": [
      {
        "fileUrl": "https://mail.google.com/?view=att&th=1751164ad5cb22d9&attid=0.1&disp=attd&zw",
        "title": "Daniele-Buono-1386461827.pdf",
        "iconLink": ""
      }
    ],
    "eventType": "default"
  }
]
}

```

## POST di un evento sul calendario

Se si vuole creare un evento all'interno di un calendario, si invia una richiesta POST al seguente URL:

<https://www.googleapis.com/calendar/v3/calendars/itsdaniele24@gmail.com/events?sendUpdates=none>

contenente il seguente body:

```

{
  "end": {
    "dateTime": "2023-03-30T17:00:00-04:00",
    "timeZone": "America/New_York"
  },
  "start": {
    "dateTime": "2023-03-30T12:00:00-04:00",
    "timeZone": "America/New_York"
  },
  "eventType": "default",
  "summary": "Istruzi Slots",
  "location": "Evanston Golf Club",
  "status": "tentative",
  "transparency": "transparent"
}

```

Si ottiene la seguente risposta:

```

{
  "kind": "calendar#event",
  "etag": "\"3360152754774000\"",
  "id": "ctm4j23ke7ri3mgi1a4gq26140",
  "status": "tentative",
  "htmlLink": "https://www.google.com/calendar/event?eid=Y3RtNGoyM2FlN3JpM21nZzFhNGdxMjYxNDAGAARzZGFuaWVsZTI0Q00",
  "created": "2023-03-29T07:52:57.000Z",
  "updated": "2023-03-29T07:52:57.387Z",
  "summary": "Istruzi Slots",
  "location": "Evanston Golf Club",
  "creator": {
    "email": "itsdaniele24@gmail.com",
    "self": true
  },
  "organizer": {
    "email": "itsdaniele24@gmail.com",
    "self": true
  },
  "start": {
    "dateTime": "2023-03-30T18:00:00+02:00",
    "timeZone": "America/New_York"
  },
  "end": {
    "dateTime": "2023-03-30T23:00:00+02:00",
    "timeZone": "America/New_York"
  },
  "transparency": "transparent",
  "iCalUID": "ctm4j23ke7ri3mgi1a4gq26140@google.com",
  "sequence": 1,
  "reminders": {

```

```

    "useDefault": true
  },
  "eventType": "default"
}

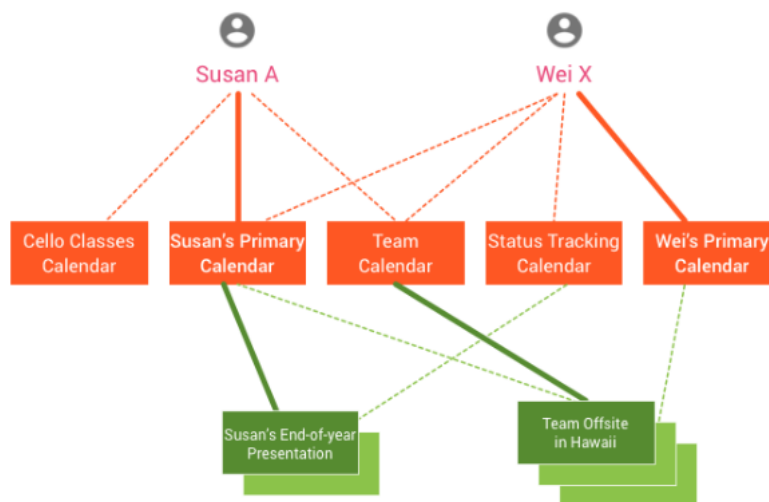
```

L'evento viene correttamente visualizzato sull'app di Google Calendar. Si evidenzia un problema: se esiste già un evento la POST ne aggiunge comunque uno duplicato.

## Documentazione utile API Google Calendar

La seguente documentazione è presa da [Panoramica dei concetti](#) | [Google Calendar](#) | [Google Developers](#).

Ogni utente è associato a un **calendario principale** e a una serie di calendari a cui può accedere. Gli utenti possono creare eventi e invitare altri utenti.



### Calendario

Ogni calendario è definito da un ID, che corrisponde a un indirizzo email. I calendari possono avere più proprietari.

```

{
  "kind": "calendar#calendar",
  "etag": etag,
  "id": string,
  "summary": string,
  "description": string,
  "location": string,
  "timeZone": string,
  "conferenceProperties": {
    "allowedConferenceSolutionTypes": [
      string
    ]
  }
}

```

Nome proprietà	Valore	Descrizione	Note
<b>conferenceProperties</b>	nested object	Proprietà delle conferenze per questo calendario, ad esempio i tipi di conferenze consentiti.	
<b>conferenceProperties.allowedConferenceSolutionTypes[]</b>	list	I tipi di soluzioni di conferenza supportati per questo calendario. I valori possibili sono "eventHangout", "eventNamedHangout", "hangoutsMeet" (facoltativo)	
<b>description</b>	string	Descrizione del calendario (facoltativo)	scrivibile

Nome proprietà	Valore	Descrizione	Note
<b>etag</b>	etag	ETag della risorsa	
<b>id</b>	string	Identificatore del calendario. Per recuperare gli ID, si chiama il metodo <code>calendarList.list()</code>	
<b>location</b>	string	Posizione geografica del calendario come testo in formato libero (facoltativo)	scrivibile
<b>kind</b>	string	Tipo della risorsa ( <code>"calendar#calendar"</code> )	
<b>summary</b>	string	Titolo del calendario	scrivibile
<b>timeZone</b>	string	Il fuso orario del calendario. (Formato come nome del database IANA Time Zone, es. Europe/Rome) (facoltativo)	scrivibile

Il calendario contiene i seguenti metodi:

- clear
  - Cancella un calendario principale. Questa operazione elimina tutti gli eventi associati al calendario principale di un account
  - `POST https://www.googleapis.com/calendar/v3/calendars/ calendarId /clear`

```
$service->calendars->clear('primary');
```

- delete
  - Cancella un calendario secondario.
- get
  - Restituisce i metadati di un calendario
  - `GET https://www.googleapis.com/calendar/v3/calendars/ calendarId`

```
$calendar = $service->calendars->get('primary');  
echo $calendar->getSummary();
```

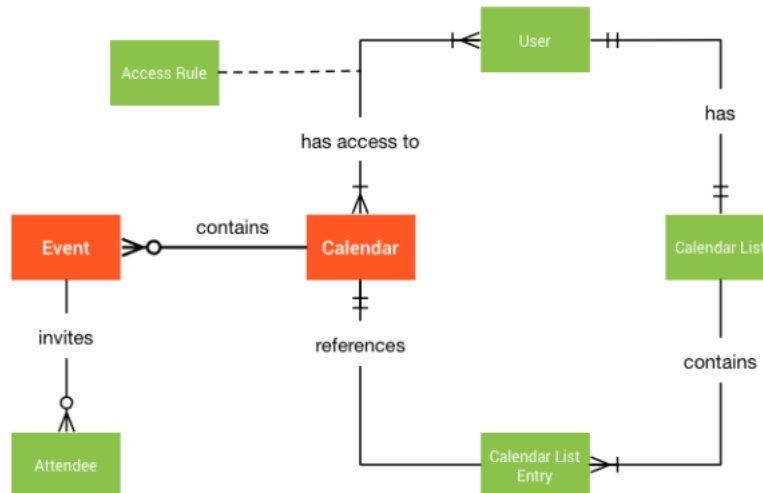
- insert
  - Crea un calendario secondario
- patch
  - Aggiorna i metadati per un calendario.
- update
  - Aggiorna i metadati per un calendario (preferibile)

## Evento

Un evento è un oggetto associato a un intervallo di date o ore specificato. Gli eventi sono identificati da un **ID univoco**. Gli eventi contengono altri dati come riepilogo, descrizione, luogo, stato, promemoria, allegati ecc.

Gli eventi possono essere **singoli** o **ricorrenti** e possono avere un'ora di inizio e fine o durare tutto il giorno. Un evento che comprende un'intera giornata può svilupparsi in più giorni consecutivi. Il fuso orario non ha alcun significato per eventi che durano tutto il giorno.

Gli eventi hanno un solo organizzatore, cioè il calendario che contiene la copia principale dell'evento. Possono avere anche più partecipanti. Un invitato corrisponde di solito al calendario principale di un utente invitato.



```

{
  "kind": "calendar#event",
  "etag": etag,
  "id": string,
  "status": string,
  "htmlLink": string,
  "created": datetime,
  "updated": datetime,
  "summary": string,
  "description": string,
  "location": string,
  "colorId": string,
  "creator": {
    "id": string,
    "email": string,
    "displayName": string,
    "self": boolean
  },
  "organizer": {
    "id": string,
    "email": string,
    "displayName": string,
    "self": boolean
  },
  "start": {
    "date": date,
    "dateTime": datetime,
    "timeZone": string
  },
  "end": {
    "date": date,
    "dateTime": datetime,
    "timeZone": string
  },
  "endTimeUnspecified": boolean,
  "recurrence": [
    string
  ],
  "recurringEventId": string,
  "originalStartTime": {
    "date": date,
    "dateTime": datetime,
    "timeZone": string
  },
  "transparency": string,
  "visibility": string,
  "iCalUID": string,
  "sequence": integer,
  "attendees": [
    {
      "id": string,
      "email": string,
      "displayName": string,
      "organizer": boolean,
      "self": boolean,
      "resource": boolean,
      "optional": boolean,
      "responseStatus": string,
    }
  ]
}

```

```

        "comment": string,
        "additionalGuests": integer
    }
},
"attendeesOmitted": boolean,
"extendedProperties": {
    "private": {
        (key): string
    },
    "shared": {
        (key): string
    }
},
"hangoutLink": string,
"conferenceData": {
    "createRequest": {
        "requestId": string,
        "conferenceSolutionKey": {
            "type": string
        },
        "status": {
            "statusCode": string
        }
    },
    "entryPoints": [
        {
            "entryPointType": string,
            "uri": string,
            "label": string,
            "pin": string,
            "accessCode": string,
            "meetingCode": string,
            "passcode": string,
            "password": string
        }
    ],
    "conferenceSolution": {
        "key": {
            "type": string
        },
        "name": string,
        "iconUri": string
    },
    "conferenceId": string,
    "signature": string,
    "notes": string
},
"gadget": {
    "type": string,
    "title": string,
    "link": string,
    "iconLink": string,
    "width": integer,
    "height": integer,
    "display": string,
    "preferences": {
        (key): string
    }
},
"anyoneCanAddSelf": boolean,
"guestsCanInviteOthers": boolean,
"guestsCanModify": boolean,
"guestsCanSeeOtherGuests": boolean,
"privateCopy": boolean,
"locked": boolean,
"reminders": {
    "useDefault": boolean,
    "overrides": [
        {
            "method": string,
            "minutes": integer
        }
    ]
},
"source": {
    "url": string,
    "title": string
},
"workingLocationProperties": {
    "homeOffice": (value),
    "customLocation": {
        "label": string
    },
    "officeLocation": {
        "buildingId": string,
        "floorId": string,
        "floorSectionId": string,

```

```

        "deskId": string,
        "label": string
    },
    "attachments": [
        {
            "fileUrl": string,
            "title": string,
            "mimeType": string,
            "iconLink": string,
            "fileId": string
        }
    ],
    "eventType": string
}

```

Tabella delle proprietà di un evento: [Events](#) | [Google Calendar](#) | [Google Developers](#)

Un evento espone i seguenti metodi:

- delete
    - Elimina un evento
    - `DELETE https://www.googleapis.com/calendar/v3/calendars/ calendarId /events/ eventId`
- ```
$service->events->delete('primary', 'eventId');
```
- get
    - Restituisce un evento in base al suo ID
    - `GET https://www.googleapis.com/calendar/v3/calendars/ calendarId /events/ eventId`
  - import
    - Importa un evento. Viene utilizzato per aggiungere una copia privata di un evento esistente in un calendario
  - insert
    - Crea un evento
  - instances
    - Restituisce le istanze dell'evento ricorrente specificato
  - list
    - Restituisce gli eventi sul calendario specificato
  - move
    - Sposta un evento in un altro calendario, ad esempio cambia un organizzatore di un evento
  - patch
    - Aggiorna un evento
  - quickAdd
    - Crea un evento basato su una semplice riga di testo
  - update
    - Aggiorna un evento. Aggiorna sempre l'intera risorsa

Il calendario principale viene creato automaticamente per ogni nuovo utente e il suo ID corrisponde all'email principale dell'utente. Finché l'account esiste, il calendario non può mai essere eliminato. Può essere però condiviso tra più utenti.

Ci sono due raccolte diverse di calendari: **Calendars** e **CalendarList**.

- **Calendars** rappresenta tutti i calendari esistenti e può essere utilizzata per creare ed eliminare calendari. Si possono anche recuperare o impostare le proprietà globali condivise da tutti gli utenti con accesso a un calendario

```

{
    "kind": "calendar#calendar",
    "etag": etag,
    "id": string,

```

```

"summary": string,
"description": string,
"location": string,
"timeZone": string,
"conferenceProperties": {
  "allowedConferenceSolutionTypes": [
    string
  ]
}
}

```

[Calendars](#) | [Google Calendar](#) | [Google Developers](#)

- **CalendarList** è una raccolta di tutte le voci di calendario che un utente ha aggiunto all'elenco. Si può utilizzare questa raccolta per aggiungere e rimuovere i calendari esistenti dall'elenco degli utente o recuperare valori delle proprietà del calendario specifiche dell'utente, come i promemoria predefiniti. Utenti diversi possono avere colori diversi per lo stesso calendario

```

{
  "kind": "calendar#calendarListEntry",
  "etag": etag,
  "id": string,
  "summary": string,
  "description": string,
  "location": string,
  "timeZone": string,
  "summaryOverride": string,
  "colorId": string,
  "backgroundColor": string,
  "foregroundColor": string,
  "hidden": boolean,
  "selected": boolean,
  "accessRole": string,
  "defaultReminders": [
    {
      "method": string,
      "minutes": integer
    }
  ],
  "notificationSettings": {
    "notifications": [
      {
        "type": string,
        "method": string
      }
    ]
  },
  "primary": boolean,
  "deleted": boolean,
  "conferenceProperties": {
    "allowedConferenceSolutionTypes": [
      string
    ]
  }
}

```

[CalendarList](#) | [Google Calendar](#) | [Google Developers](#)



| Operazione          | Calendari                                                                                                                                        | Elenco calendario                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>insert</b>       | Crea un nuovo calendario secondario. Per impostazione predefinita, questo calendario viene aggiunto anche all'elenco del calendario del creator. | Inserisce un calendario esistente nell'elenco dell'utente.                                                             |
| <b>delete</b>       | Elimina un calendario secondario.                                                                                                                | Rimuove un calendario dall'elenco dell'utente.                                                                         |
| <b>get</b>          | Recupera i metadati del calendario, ad esempio titolo, fuso orario.                                                                              | Recupera i metadati più la personalizzazione specifica per l'utente, ad esempio il colore o l'override dei promemoria. |
| <b>patch/update</b> | Modifica i metadati del calendario.                                                                                                              | Modifica le proprietà del calendario specifiche per l'utente.                                                          |

## Eventi ricorrenti

Gli eventi sono ricorrenti se si ripetono in base a una pianificazione definita. La pianificazione di un evento ricorrente viene definita in due parti:

- I relativi campi di inizio e fine
- Il campo di ricorrenza che definisce la modalità di ripetizione dell'evento nel tempo

Il campo di ricorrenza contiene un array di stringhe che rappresentano una o più proprietà **RRULE**, **RDATE** o **EXDATE**.

**RRULE** è la più importante perché definisce una regola normale per la ripetizione dell'evento. Si compone di diversi componenti, tra cui:

- **FREQ** - la frequenza con cui l'evento deve essere ripetuto (es. **DAILY** o **WEEKLY**)
- **INTERVAL** - collabora con **FREQ** per specificare la frequenza di ripetizione (es. **FREQ=DAILY; INTERVAL=2** significa una volta ogni due giorni)
- **COUNT** - il numero di volte in cui l'evento deve essere ripetuto. Si può usare **COUNT** oppure **UNTIL** per specificare la fine della ricorrenza. Non si possono utilizzare entrambi nella stessa regola
- **UNTIL** - la data o l'ora in cui l'evento deve essere ripetuto (incluso)
- **BYDAY** - giorni della settimana in cui si deve ripetere l'evento. Altri componenti simili includono **BYMONTH**, **BYYEAR** e **BYHOUR**

La proprietà **RDATE** specifica date o orari aggiuntivi in cui devono verificarsi gli eventi.

Esempio: **RDATE; VALUE=DATE:19970101, 19970120**

Si può usare per aggiungere ulteriori occorrenze non coperte da **RRULE**.

La proprietà **EXDATE** è simile a **RDATE**, ma specifica date e ore in cui l'evento **non deve essere ripetuto**. Deve indirizzare a un'istanza valida generata dalla regola di ricorrenza. **EXDATE** e **RDATE** possono avere un fuso orario e devono essere date per gli eventi che durano tutto il giorno. Ogni proprietà può apparire più volte nel campo relativo alla ricorrenza. La ricorrenza è definita come l'unione di tutte le regole.

Esempio: un evento che dura tutto il giorno dal 1° giugno 2015 e si ripete ogni 3 giorni per tutto il mese, tranne il 9 e l'11 giugno:

```
...
"start": {
  "date": "2015-06-01"
},
"end": {
  "date": "2015-06-02"
},
"recurrence": [
  "EXDATE;VALUE=DATE:20150610",
  "RDATE;VALUE=DATE:20150609,20150611",
  "RRULE:FREQ=DAILY;UNTIL=20150628;INTERVAL=3"
],
...
```

## Istanze ed eccezioni

Un evento ricorrente è costituito da diverse istanze: le sue occorrenze particolari in momenti diversi. Queste istanze fungono da eventi stessi.

Le modifiche ricorrenti agli eventi possono interessare l'intero evento ricorrente (e tutte le relative istanze) o solo le singole istanze. Le istanze diverse dall'evento ricorrente principale sono chiamate **eccezioni**.

[Eventi ricorrenti](#) | [Google Calendar](#) | [Google Developers](#)

## Fusi orari

Un fuso orario specifica una regione che osserva un orario standard uniforme. Si può impostare il fuso orario per calendari ed eventi.

Il fuso orario del calendario è noto anche come fuso orario predefinito. Il fuso orario del calendario influisce sul modo in cui i valori dell'ora vengono interpretati o presentati dai metodi `events.get()`, `events.list()` ed `events.instances()`.

I risultati dei metodi vengono restituiti nel fuso orario specificato nel parametro `timeZone`. Se si omette questo parametro, tutti questi metodi utilizzano il fuso orario predefinito del calendario.

Il fuso orario del calendario viene utilizzato per calcolare gli orari di inizio e fine degli eventi che durano tutto il giorno e per stabilire se rientrano nei filtri specificati nei metodi `list` e `instances`.

## Condivisione e invitati

E' possibile condividere i dati del calendario e degli eventi in due modi diversi:

- Condividere un intero calendario, con un livello di accesso specificato (ad esempio quando si vuole condividere un determinato calendario con un team e si vuole concedere alcuni privilegi come aggiungere e modificare gli eventi del calendario o modificare l'accesso ai singoli eventi nel calendario condiviso)
- Condividere, tramite invito ad altre persone, determinati eventi nel tuo calendario: si va a creare una copia di tale evento nel calendario della persona che ha accettato l'invito, permettendogli di modificare in modo locale la copia (ad esempio modificando il colore e aggiungere promemoria)

## Condividere calendari

Nel processo di condivisione dei calendari, le impostazioni di condivisione di un determinato calendario sono rappresentate dalla **raccolta ACL** (Access Control List) di quel calendario. Ogni risorsa nella raccolta ACL concede a un concesso specificato un determinato ruolo di accesso, uno dei seguenti nella tabella seguente:

| Ruolo                 | Privilegio di accesso concesso dal ruolo                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>none</b>           | Non consente l'accesso.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>freeBusyReader</b> | Consente al beneficiario di verificare se il calendario è libero o occupato in un determinato momento, ma non consente di accedere ai dettagli dell'evento. Le informazioni sulla disponibilità possono essere recuperate utilizzando l'operazione <a href="#">freeBusy.query</a> . |
| <b>reader</b>         | Consente al beneficiario di leggere gli eventi nel calendario.                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>writer</b>         | Consente al beneficiario di leggere e scrivere eventi sul calendario.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>owner</b>          | Fornisce la proprietà del calendario. Questo ruolo ha tutte le autorizzazioni del ruolo Autore con la possibilità aggiuntiva di visualizzare e manipolare gli ACL.                                                                                                                  |

I possibili beneficiari sono:

- a un altro utente individuale
- un gruppo di utenti
- un dominio
- pubblico (concede l'accesso a tutti)

Di default, ad ogni utente è concesso l'accesso come proprietario al calendario principale e tale accesso è irrevocabile. Si possono, inoltre, aggiungere fino a 6000 ACL per calendario.

### Visibilità eventi

Dopo aver effettuato la condivisione del calendario, il proprietario può modificare l'accesso ai singoli eventi di un calendario modificando la proprietà di visibilità dell'evento. Questa proprietà non ha alcun significato per i calendari non condivisi. La seguente tabella elenca i possibili valori della proprietà di visibilità:

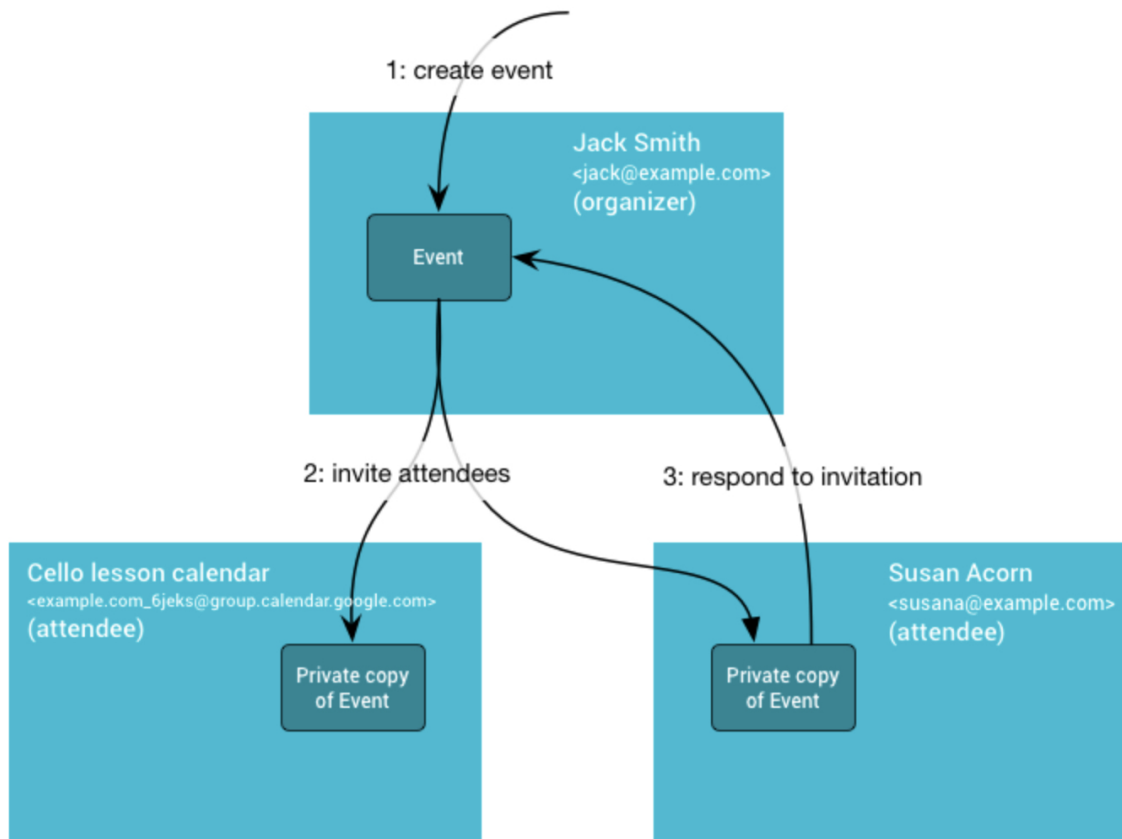
| Visibilità     | Significato                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>default</b> | La visibilità dell'evento è determinata dagli ACL del calendario.                                                                    |
| <b>public</b>  | I dettagli di questo evento sono visibili a tutti coloro che dispongono almeno dell'accesso al calendario di <b>freeBusyReader</b> . |
| <b>private</b> | I dettagli di questo evento sono visibili solo agli utenti con almeno <b>writer</b> accesso al calendario.                           |

### Invito di partecipare agli eventi

Si può condividere un evento con altre persone aggiungendole come partecipanti. In questo modo viene inviata un'email di invito ai partecipanti e l'evento viene inserito nel loro calendario. Il calendario in cui viene creato l'evento prende il nome di **calendario dell'organizzatore**. Questo calendario è di proprietà delle informazioni sugli eventi condivisi (es. ID, ora di inizio e fine, riepilogo). Quando queste informazioni vengono aggiornate nel calendario dell'organizzatore, le modifiche vengono propagate alle copie dei partecipanti. Non tutte le informazioni, naturalmente, vengono condivise tra tutte le copie dell'evento e sono a tutti gli effetti private. Tali proprietà vengono modificate e stabilite dall'invitato e non dal calendario principale. I partecipanti, infatti, possono modificare solo le copie dell'evento.

## Propagazione evento

Il diagramma seguente illustra le dinamiche.



## Promemoria e notifiche

L'API Calendar fornisce assistenza per promemoria e notifiche:

- I *promemoria* sono sveglie attivate all'ora specificata prima dell'inizio di un evento
- Le *notifiche* consentono agli utenti di essere informati sulle modifiche apportate agli eventi nel proprio calendario

Il secondo elemento non deve essere confuso con le notifiche push che, invece di esser inviate a un utente, devono informare un altro server delle modifiche apportate a un calendario.

### Promemoria

Un promemoria è costituito da:

- Quando mostrare il promemoria, espresso come minuti prima dell'ora di inizio dell'evento
- Il metodo di pubblicazione da utilizzare

E' possibile specificare promemoria per interi calendari e per singoli eventi. Gli utenti possono impostare promemoria predefiniti per ciascuno dei loro calendari. Tali promemoria predefiniti sono informazioni private, specifiche per un utente autenticato, non condivisi tra più utenti. Pertanto:

- Vengono manipolati tramite la raccolta `CalendarList`, che contiene i metadati del calendario specifici dell'utente
- Non sono accessibili tramite la raccolta di `Calendari`, che contiene metadati globali condivisi tra tutti gli utenti

Quando viene eseguita una query per l'elenco di Eventi, vengono restituiti anche i promemoria predefiniti. E' possibile, inoltre, eseguire l'override dei promemoria predefiniti quando inserisci o modifichi un evento.

```
"reminders": {
  "useDefault": false,
  # Overrides can be set if and only if useDefault is false.
  "overrides": [
    {
      "method": "reminderMethod",
      "minutes": "reminderMinutes"
    }
    # ...
  ]
}
```

## Notifiche

Calendar supporta i seguenti tipi di notifiche:

- *Creazione di eventi*: viene aggiunto un nuovo evento a uno dei calendari dell'utente
- *Modifica evento*: l'organizzatore ha modificato un evento a cui è stato invitato
- *Annullamento dell'evento*: un evento viene annullato in cui l'utente è stato invitato
- *Risposta dei partecipanti*: un partecipante a un evento creato dall'utente ha modificato il proprio stato della risposta
- *Programma*: un elenco di tutti gli eventi presenti nel calendario dell'utente, inviati all'inizio della giornata

L'utente, inoltre, può decidere quali notifiche attivare per ogni calendario e il metodo di recapito di ogni notifica. Tali impostazioni sono private per ogni singolo utente e non condivise con gli altri, analogamente ai promemoria predefiniti.

## Meccanismi di pubblicazione

I metodi di consegna offerti da Google Calendar sono:

- *Popup*: sono supportati sulle piattaforme per dispositivi mobili e sui client web
- *Email* inviata dal server

La tabella seguente mostra i metodi supportati per ogni tipo di promemoria o notifica:

|            |                           | Pop-up | Email |
|------------|---------------------------|--------|-------|
| Promemoria | Promemoria predefiniti    | ✓      | ✓     |
|            | Sostituisci promemoria    | ✓      | ✓     |
| Notifiche  | Creazione di eventi       | ✗      | ✓     |
|            | Modifica evento           | ✗      | ✓     |
|            | Annullamento evento       | ✗      | ✓     |
|            | Risposta dei partecipanti | ✗      | ✓     |
|            | Programma                 | ✗      | ✓     |

[Come utilizzare l'API](#)