

SPECIFICHE INTERFACCIAMENTO PALINE CITTÀ DI CUNEO VRS. 1.2



tecnologia
di buon senso

Data	Revisione	Resp.	Commenti
19/03/2021	0.9	Manzo	Versione preliminare
23/04/2021	1.0	Bonomo	Bozza adeguamento interfacce web per paline e riorganizzazione servizi
29/04/2021	1.1	Bonomo	Aggiunto dettaglio identificazione e autenticazione dispositivi
20/04/2022	1.2	Manzo	Specifiche per i servizi di <ul style="list-style-type: none"> • configurazione palina • raccolta dati di diagnostica • segnalazione interattiva di allarme

Funzionalità delle paline

Le paline sono dispositivi per visualizzare / erogare informazioni destinate specificamente alla singola palina.

Le paline utilizzano una serie di servizi messi a disposizione dalla piattaforma 'Sistema di informazioni per la mobilità ed il turismo' (di seguito 'piattaforma') per

1. Identificare i contenuti informativi destinati alla palina
2. Fornire risposte ad azioni richieste interattivamente dagli utenti
3. Registrare lo stato di funzionamento della palina

Ogni palina deve essere identificata univocamente, attraverso l'attribuzione di un codice identificativo, utilizzato per l'accesso della palina a tutti i servizi messi a disposizione.

Vengono descritte di seguito le tipologie di servizi messi a disposizione.

Servizi di visualizzazione sulla palina

Il servizio è specificamente disegnato per fornire informazioni di pubblica utilità che potrebbero avere una variabilità medio alta.

Interfaccia di visualizzazione HTML5 adattiva

La piattaforma fornisce alle pagine le informazioni da visualizzare nel formato HTML5 adattivo. Questo implica che su ogni palina debba essere necessariamente presente un browser HTML5, in grado di visualizzare il contenuto inviato dalla piattaforma.

Il flusso dei dati presuppone che le paline effettuino richieste REST tramite il browser installato per ottenere le informazioni aggiornate, le pagine html5 fornite si preoccupano autonomamente di effettuare tali richieste di aggiornamento.

L'informazione (pagina HTML5) fornita dalla piattaforma alla palina è "adattiva", ovvero, in base alla richiesta mandata dalla palina (che include alcuni parametri che permettono di identificarla univocamente e di conoscere la risoluzione del pannello su cui visualizzare le informazioni) la piattaforma deciderà la modalità di organizzazione delle informazioni in termini di layout e di caratteristiche grafiche.

Ad esempio, su un monitor 4K, 2K, 1K, possono essere mostrate molte informazioni, dettagliate, immagini, video, organizzate in diverse sezioni dello schermo.

Invece, su un pannello led, che solitamente ha dimensioni di alcune centinaia di pixel in orizzontale/verticale, le informazioni visualizzabili saranno molto schematiche, con un layout semplificato per garantire l'usabilità, ovvero la facilità di lettura e l'immediatezza nel recepimento dell'informazione.

Nel caso in cui il monitor fosse invece un display "a striscia", che tipicamente visualizza una singola riga di testo scorrevole, l'informazione fornita sarà essenziale, sintetica e priva di alcun "fronzolo".

È responsabilità del browser web / sw di visualizzazione installato all'interno della palina, la corretta visualizzazione dei caratteri grafici/immagini/video (ad es. evitare sfocature dei caratteri tipicamente causate dall'attivazione di tecnologia anti-aliasing su display a bassa risoluzione).

Informazioni tipicamente visualizzate sulla palina dal punto di vista del contenuto sono, a solo scopo esemplificativo, le seguenti.

1- Informazioni relative al TPL

- Corse del TPL in arrivo/partenza e di pertinenza della palina
- Previsione dei tempi di arrivo e segnalazione di ritardi
- Messaggi e avvisi relativi al TPL disponibili in tempo reale

2- Informazioni di pubblica utilità, queste informazioni sono caratterizzate da una tipologia e da un grado di priorità.

3- informazioni di carattere culturale e promozionale, Il servizio è disegnato per fornire informazioni e contenuti raggruppabili nel campo dell'infotainment, con un basso livello di variabilità (es: eventi, iniziative, promozioni).

Servizio di vocalizzazione delle informazioni relative al TPL

Il servizio permette alla palina di ricevere dalla piattaforma le informazioni di pertinenza della palina che possono essere erogate mediante audio.

Sono informazioni ad alta variabilità (corse in arrivo nei prossimi minuti, corse in ritardo, ...)

Servizi interattivi della piattaforma (API)

I seguenti servizi della piattaforma sono fruibili in modalità REST, con un meccanismo di autenticazione OAUTH2.0

Servizio di configurazione della palina

Questo servizio permette di identificare e fornire i parametri di funzionamento per tutti i le funzionalità abilitate per la palina.

Il servizio risponde in GET all'url:

/paline/diagnostics/[id_palina]

con una risposta del tipo:

```
{  
  
  "name": "Cuneo - Via Savona",  
  
  "view_template": "1080p_vertical",  
  
  "services": [{  
  
    "type": "contenuti",
```

```

    "definition": {
        "id": "bbs_paline_corse_palina",
        "label": "Corse della palina",
        "ttl": 60,
        "uri_path": "\/paline\/corse\/{id_palina}",
        "description": "fornisce le corse della palina il cui identificativo viene passato in
{id_palina}",
        "class":
"Drupal\\cuneo_servizi_paline\\Plugin\\PalineContentServicePlugin\\CorsePalina",
        "provider": "cuneo_servizi_paline"
    }
},
{
    "type": "servizio",
    "definition": {
        "id": "bbs_paline_sip_service",
        "label": "Servizio sip a disposizione della palina",
        "uri_path": "\/paline\/sip_client_conf\/{id_palina}",
        "description": "fornisce i parametri di configurazione del sip client per la palina
corrispondente a {id_palina}",
        "provider": "cuneo_servizi_paline"
    }
}
]
}

```

all'interno della proprietà 'services' sono disponibili gli endpoint per accedere ai servizi veri e propri

Servizio voice-bot di richiesta informazioni

Il servizio è disegnato per permettere l'invio alla piattaforma di un audio registrato in real time contenente la richiesta di un utente espressa in linguaggio naturale e ricevere una risposta in formato di un file audio contenente la risposta automatica, espressa in linguaggio naturale.

Grazie a questo servizio, la palina è in grado di costruire una UI che permetta all'utente di fare richieste con la voce, e ricevere risposte in formato audio. Deve essere previsto un pulsante da tenere premuto dall'utente mentre parla e rilasciato quando ha finito di parlare. Questo è necessario al fine di evitare che i rumori dell'ambiente causino l'attivazione indesiderata del voicebot o disturbo nel flusso della conversazione.

Servizio di raccolta dei dati di funzionamento della palina

Il servizio è disegnato per ricevere regolarmente da ogni palina messaggi contenenti

- L'identificativo univoco della palina
- Il timestamp del messaggio
- Un fingerprint della palina
- Una serie di metriche relative a funzionalità della palina che devono essere monitorate (es: funzionamento di determinati dispositivi HW di cui la palina è dotata)

Ogni funzionalità monitorata prevede dei valori di soglia che individuano stati di allerta o di errore relativi alla specifica funzionalità.

L'implementazione di questo servizio si basa su due differenti chiamate API

Servizio di definizione dei parametri di monitoraggio

Per ogni palina possono essere abilitati (sulla piattaforma) diversi sensori di monitoraggio.

Ogni sensore è caratterizzato da un identificativo, una descrizione e un tipo di dato.

Un sensore viene quindi descritto da un oggetto del tipo

```
{  
    id: [id del sensore],  
    descrizione: [descrizione del sensore],  
    tipo_valore: [tipologia di dato]  
}
```

le tipologie di dato per i sensori possono essere:

boolean (true|false)

int (valore intero)

range(x,y) (intero compreso fra x e y)

string (stringa di testo)

Mediante la chiamata GET

/paline/diagnostics/[id_palina]

la palina riceve la lista delle definizioni dei sensori configurati per essa. ad esempio:

```
{
  id_palina: '1234'
  nome: 'palina 1234',
  sensori: [
    {
      id: 'temperature',
      descrizione: 'valore del sensore di temperatura sulla palina',
      tipo_valore: 'int'
    },
    {
      id: 'stato_display',
      descrizione: 'indica se il display è acceso o spento',
      tipo_valore: 'boolean'
    },
    {
      id: 'allarme_utente',
      descrizione: 'messaggio di allarme inviato interattivamente da un utente della
palina',
      tipo_valore: 'string'
    },
  ]
}
```

Il software a bordo della palina dovrà effettuare la successiva chiamata (descritta nel paragrafo seguente), inviando al servizio il dato relativo ad ognuno dei sensori abilitati.

Servizio di raccolta dati dei sensori

Mediante la chiamata POST

/paline/diagnostics/send

il software a bordo della palina deve inviare a intervalli regolari (max 60 secondi) i dati relativi ai sensori configurati per essa.

Il formato di invio è un oggetto codificato json, del tipo:

```
{
  id_palina: [id della palina],
  timestamp: [unix timestamp del messaggio]
  diagnostica: [
    {
      id: [id del sensore],
      valore: [valore del sensore]
    },
    {
      id: [id del sensore],
      valore: [valore del sensore]
    },
    ...
  ]
}
```

All'interno della proprietà 'diagnostica' è contenuto un array con i valori di tutti i sensori configurati.

Oltre alla raccolta dei dati dei sensori, questo meccanismo permette di disporre di un ulteriore sensore implicito, ossia il fatto che la palina sia effettivamente attiva e online.

Condizioni di allarme provenienti dalla palina

Sulla piattaforma viene implementato un meccanismo di generazione allarmi che si basa sulla funzionalità spiegata in precedenza di raccolta dei dati di funzionamento della palina.

Per le paline che non comunicano il proprio stato ad intervalli regolari scatterà automaticamente un allarme di stato 'offline'.

Per quanto riguarda i dati relativi agli altri sensori, la piattaforma genererà un segnale di allarme quando una palina comunicherà il dato di un sensore fuori dal valore atteso per quel sensore.

Segnalazione interattiva di allarme

Lo stesso meccanismo può essere utilizzato per generare un allarme a seguito della pressione di pulsante di allarme da parte di un utente in difficoltà. In questo caso, a seconda della scelta dell'utente, potrà semplicemente essere generato un allarme che verrà inoltrato a chi di competenza, oppure l'applicazione a bordo della palina potrà mettere l'utente in audio - video comunicazione con un operatore dedicato. Mediante questo servizio la palina può inviare alla piattaforma una segnalazione di allarme (con una specifica tipologia) in risposta ad una azione diretta di un utente.

Sulla palina dovrà essere installato un client SIP audio/video, la cui configurazione verrà fornita dalla piattaforma su richiesta della palina specifica (previa autenticazione della palina). La configurazione includerà l'informazione di quale endpoint contattare (ad es. numero della polizia locale / centralino SIP che poi smisterà la chiamata).

I parametri per avviare la chiamata sip sono accessibili interrogando l'uri_path del servizio "bbs_paline_sip_service" (se presente nella risposta del servizio di configurazione della palina).

L'uri_path in questione ha la forma

/paline/sip_client_conf/{id_palina}

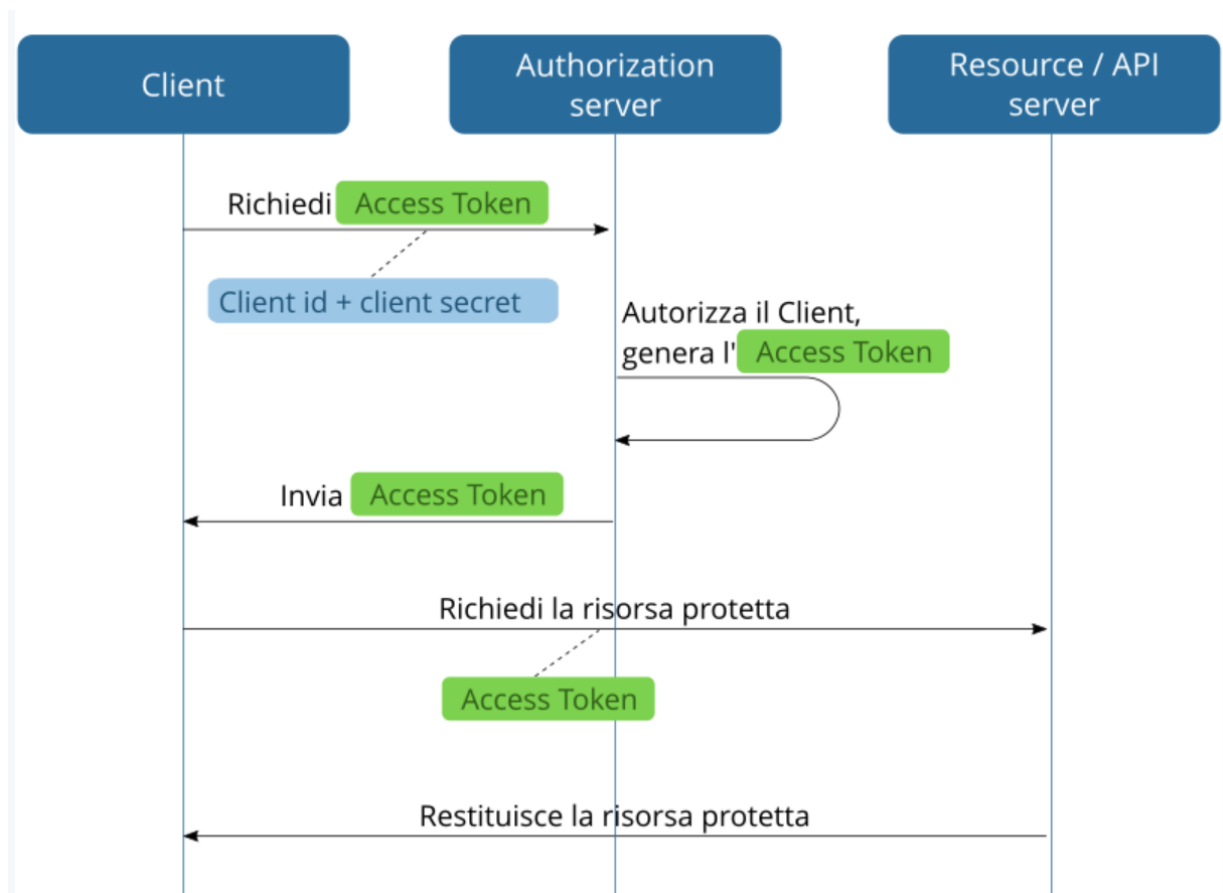
ed interrogato in modalità GET risponde con una risposta del tipo

```
{
  sip_name: [identificativo del client sip],
  sip_password: [password da utilizzare per autenticazione],
  sip_domain: [indirizzo del server voip sip]
}
```

Utilizzando questi dati il software a bordo della palina è in grado di sapere se il servizio sip è attivo per la palina ed in caso positivo può iniziare una chiamata sip con i parametri forniti.

Identificazione e autenticazione delle paline

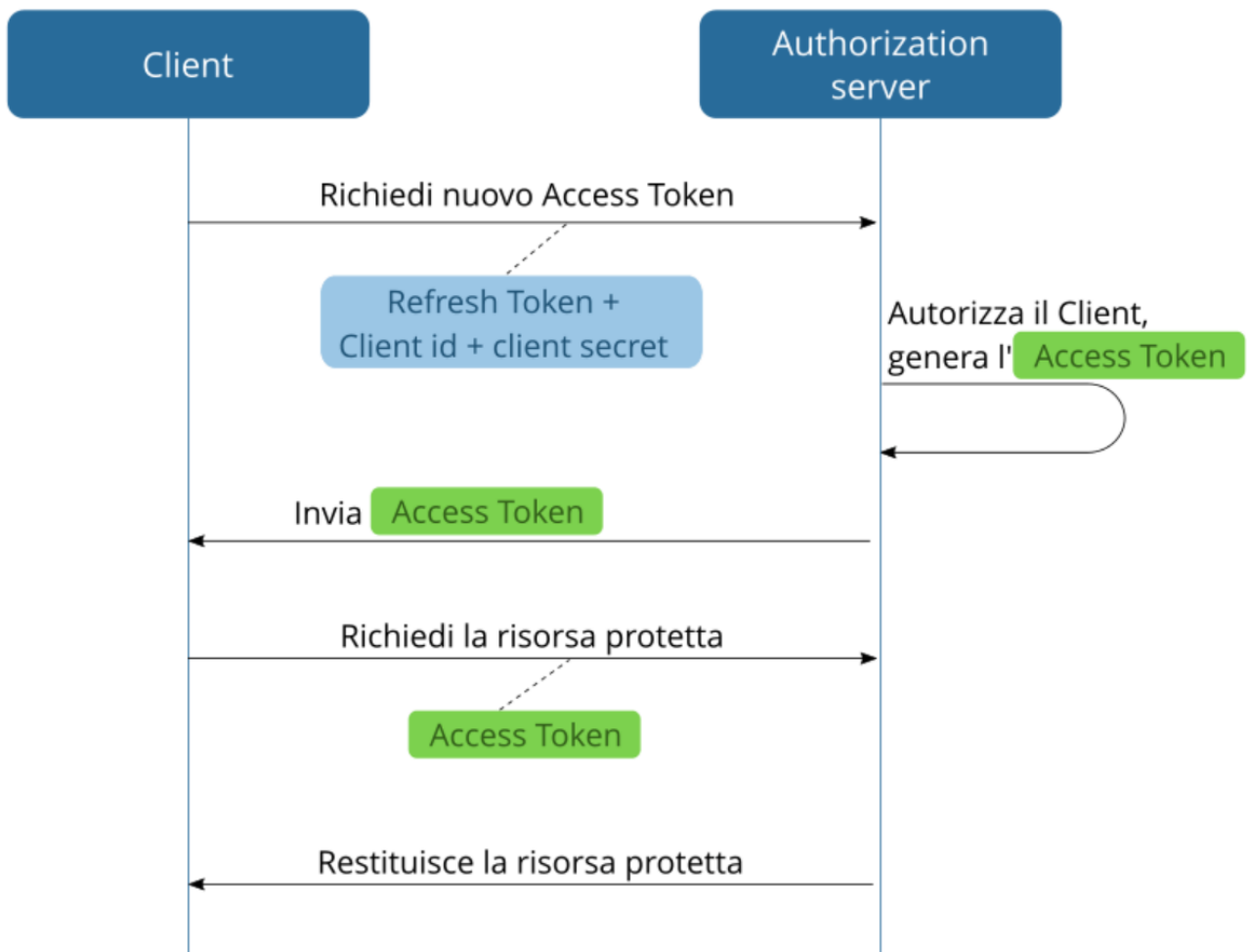
Ogni palina verrà autenticata usando lo standard OAuth 2.0, il cui diagramma di protocollo è rappresentato di seguito.



I passaggi previsti sono:

- 1- La palina richiede l'autorizzazione all'utilizzo della piattaforma, comunicando il proprio Client id (identificativo univoco GUID) e il proprio client secret (password).
- 2- Un amministratore autorizza la palina ed eventualmente ne configura i permessi/ruoli se diversi da quelli standard
- 3- L'amministratore configura altresì le impostazioni di configurazione della palina, come ad es. la risoluzione, se si tratta di un pannello led o lcd, e altre impostazioni che potrebbero variare nel corso dell'esecuzione della commessa. Per questo motivo è fondamentale che le impostazioni per la specifica palina vengano memorizzate nella piattaforma
- 4- La piattaforma risponde alla palina fornendo un Access token
- 5- Utilizzando l'Access Token la palina può effettuare le richieste delle risorse protette (i contenuti in formato HTML5 da visualizzare).
- 6- La piattaforma risponde con le risorse protette fino alla scadenza del token, dopodiché il token deve essere aggiornato

Refresh Token grant



Di seguito i passi necessari per l'aggiornamento del token:

- 1- La palina richiede la generazione di un nuovo Access Token includendo nella richiesta il Refresh Token, il clientId e il clientSecret.
- 2- La piattaforma verifica la correttezza del Refresh Token e delle credenziali fornite e genera un nuovo Access Token che invia alla palina.
- 3- La palina utilizza il nuovo Access Token in tutte le richieste successive.
- 4- Alla scadenza del token, la palina potrà richiederne uno nuovo utilizzando il Refresh Token.

Il vantaggio di questo tipo di grant è che per generare un nuovo Access Token non è necessario l'intervento dell'amministratore della piattaforma. Se così non fosse, alla scadenza del token si dovrebbe avviare un nuovo flusso di autorizzazione per generare un nuovo Access Token, con conseguente intervento dell'amministratore. La revoca dell'autorizzazione è poi immediatamente attiva in seguito alla revoca combinata delle credenziali e dell'Access Token.

Requisiti delle paline

Le paline dovranno essere predisposte per essere in grado di utilizzare tutti i servizi messi a disposizione della piattaforma elencati in precedenza.

Il compito dei servizi messi a disposizione della piattaforma è di permettere lo scambio di informazioni fra palina e piattaforma.

Ad esclusione del servizio di raccolta dei dati di funzionamento, tutti gli altri servizi interattivi presuppongono che sulla palina sia implementato uno strato applicativo che si occupi di reagire e presentare all'utente le risposte ottenute dai servizi stessi.

I servizi informativi, invece, presuppongono che la palina sia fornita di un browser HTML5, in grado di visualizzare il contenuto inviato dalla piattaforma.

È responsabilità del browser web / sw di visualizzazione installato all'interno della palina, la corretta visualizzazione dei caratteri grafici/immagini/video (ad es. evitare sfocature dei caratteri tipicamente causate dall'attivazione di tecnologia anti-aliasing su display a bassa risoluzione).

E' altresì a carico del software a bordo della palina l'implementazione di tutte le misure per far sì che le paline mostrino esclusivamente informazioni e funzionalità ottenute dalla piattaforma, evitando nel modo più assoluto che in qualunque condizione le paline possano essere utilizzate per veicolare informazioni indesiderate non provenienti dalla piattaforma.