



# CAITEL

Catasto Impianti Termici Liguria

## Specifiche Funzionali

### API Catalogo Impianti

Versione API: 1.0.2

Regione Liguria — Liguria Digitale

11 Settembre 2026

**Project Manager:** Priano Francesca

**Autore:** Ferrando Fabrizio

Supporto: [caitel-api-assistenza@liguriadigitale.it](mailto:caitel-api-assistenza@liguriadigitale.it)



## Sommario

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Sommario .....                                                             | 2  |
| 1. Introduzione .....                                                      | 3  |
| 1.1 Scopo del documento .....                                              | 3  |
| 1.2 Panoramica funzionale .....                                            | 3  |
| 1.3 Ambienti .....                                                         | 3  |
| 2. Struttura delle risposte .....                                          | 3  |
| 2.1 Wrapper di risposta .....                                              | 3  |
| 2.2 Elemento di risultato — RisultatoCercaImpiantoResp .....               | 4  |
| 2.3 Paginazione e ordinamento .....                                        | 4  |
| 2.4 Codici di errore .....                                                 | 5  |
| 2.5 Diagramma di stato — Ricerca impianti .....                            | 5  |
| 3. Servizi .....                                                           | 7  |
| 3.1 POST Cerca impianto in tutto il catalogo .....                         | 7  |
| 3.2 POST Cerca impianto nel catalogo dei miei impianti .....               | 8  |
| 3.3 GET Liste — Province Liguria e Comuni per provincia .....              | 8  |
| 3.4 GET Proprieta' campi della sezione .....                               | 9  |
| 3.5 GET Enumerazioni — ordinamento cerca impianto .....                    | 10 |
| 4. Riepilogo endpoint .....                                                | 11 |
| 5. Casi d'uso .....                                                        | 12 |
| 5.1 Caso d'uso: Elenco impianti in gestione all'avvio .....                | 12 |
| 5.2 Caso d'uso: Ricerca di un impianto specifico non in gestione .....     | 12 |
| 5.3 Caso d'uso: Precaricamento enumerazioni all'avvio della sessione ..... | 12 |
| 6. Change Log .....                                                        | 13 |
| 6.1 v1.0.1 → v1.0.2 .....                                                  | 13 |
| 6.1.1 Nuovo endpoint: proprieta' campi ricerca .....                       | 13 |
| 6.1.2 Campo "request" nelle risposte di errore (400/403/404/500) .....     | 13 |
| 6.1.3 Rinomina degli schemi (stesso significato, nome piu' parlante) ..... | 13 |
| 6.1.4 Correzione path param — comuni per provincia .....                   | 13 |



## 1. Introduzione

### 1.1 Scopo del documento

Il presente documento descrive le specifiche funzionali dell'API CAITEL Catalogo Impianti (versione 1.0.2), pubblicata da Regione Liguria — Liguria Digitale. L'API consente ai soggetti abilitati di ricercare gli impianti termici registrati nel catasto regionale (CAITEL), sia tra quelli in gestione alla propria ditta sia in tutto il catalogo.

Il documento è rivolto agli sviluppatori di sistemi client (gestionali di impresa, portali web, app mobile) che necessitano di integrare la funzionalità di ricerca impianti nei propri sistemi, senza accedere direttamente all'interfaccia web CAITEL.

I dettagli relativi al flusso che devono seguire le ditte accreditate su Caitel per poter svolgere le attività legate all'integrazione dell'utilizzo delle API nei loro sistemi gestionali e i dettagli relativi alla componente di autenticazione per ogni chiamata API sono descritti nel documento [API\\_Caitel\\_istruzioni\\_abilitazione\\_ditte\\_1.0.0.pdf](#)

### 1.2 Panoramica funzionale

L'API espone i seguenti gruppi di servizi REST (8 endpoint totali):

| Gruppo            | Tag                          | N. | Descrizione                                                   |
|-------------------|------------------------------|----|---------------------------------------------------------------|
| Catalogo impianti | catalogo-impianti-controller | 2  | Ricerca impianti (tra i propri o in tutto il catalogo)        |
| Tipologiche       | tipologiche-controller       | 2  | Liste di valori ammessi per i campi di ricerca                |
| Proprieta' campi  | proprieta-controller         | 1  | Metadati di obbligatorietà e validazione dei campi di ricerca |
| Enumerazioni      | enums-controller             | 3  | Valori di ordinamento per la ricerca                          |
| Stato sistema     | sistema-controller           | 1  | Health check                                                  |

Esistono due servizi di ricerca con semantica diversa (§3.1, §3.2): "tra-miei-impianti" (senza filtri restituisce tutti gli impianti in gestione alla ditta) e "tra-tutti-gli-impianti" (richiede sempre codiceImpianto e almeno un altro criterio, altrimenti il risultato è vuoto).

### 1.3 Ambienti

| Ambiente   | Base URL                                                                                                                                        | Sandbox |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Produzione | <a href="https://services-caitel.regione.liguria.it/api/catalogo-imp">https://services-caitel.regione.liguria.it/api/catalogo-imp</a>           | No      |
| Test       | <a href="https://services-caitel-test.regione.liguria.it/api/catalogo-imp">https://services-caitel-test.regione.liguria.it/api/catalogo-imp</a> | No      |

**Nota:** Tutti gli esempi di URL in questo documento omettono la base URL per brevità.

## 2. Struttura delle risposte

### 2.1 Wrapper di risposta

Tutte le risposte di successo (HTTP 200) sono incapsulate in un oggetto wrapper. Esistono le seguenti varianti a seconda del tipo di dato restituito:



| Schema                          | Campo dati principale                  | Utilizzo tipico                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| RicercaImpiantiTraTuttiRisposta | lista:<br>RisultatoCercaImpiantoResp[] | POST tra-tutti-gli-impianti                          |
| RicercaImpiantiTraMieiRisposta  | lista:<br>RisultatoCercaImpiantoResp[] | POST tra-miei-impianti                               |
| MapRespStringProprietaResp      | mappa: Map<String,<br>ProprietaResp>   | Metadati di validazione dei campi di ricerca         |
| ListaValori                     | lista: BasePairString[]                | Enumerazioni (ordinamento)                           |
| ListaValoriWithRequest          | lista: BasePairString[]                | Tipologiche con eco della request (comuni-provincia) |
| BooleanProblemAndJson           | elemento: boolean                      | Health check sistema                                 |

Tutti i wrapper includono i seguenti campi comuni:

| Campo          | Tipo                                 | Descrizione                                                                   |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| responseStatus | string                               | Stato della risposta (es. "200 OK")                                           |
| informazioni   | ResponseMessage                      | Messaggio aggiuntivo (tipo INFO/WARNING/ERROR/SUCCESS/QUESTION, testo)        |
| request        | RequestPayload* (variante tipizzata) | Echo del payload di richiesta per correlazione (corpo + parametri path/query) |

## 2.2 Elemento di risultato — RisultatoCercaImpiantoResp

| Campo                                              | Tipo    | Descrizione                                                                            |
|----------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ithElemento                                        | integer | Posizione (1-based) dell'elemento nella lista completa, indipendentemente dalla pagina |
| numeroTotaleElementi                               | integer | Numero totale di elementi trovati (su tutte le pagine)                                 |
| identificativoImpianto                             | string  | Identificativo univoco dell'impianto                                                   |
| codiceImpianto                                     | string  | Codice Caitel dell'impianto                                                            |
| identificativoIndirizzo                            | string  | Identificativo univoco dell'indirizzo                                                  |
| indirizzoCompleto                                  | string  | Indirizzo completo (via, civico, comune)                                               |
| coloreCivico                                       | string  | Colore del civico (Nero/Rosso)                                                         |
| letteraOpalazzo / scala / interno / internoLettera | string  | Dettagli civico (opzionali)                                                            |
| responsabileNome                                   | string  | Nominativo del responsabile                                                            |
| responsabileTipo                                   | string  | Tipo di responsabilita'                                                                |
| responsabileIdentificativoFiscale                  | string  | CF o PIVA del responsabile                                                             |
| identificativoResponsabile                         | string  | Identificativo univoco del responsabile                                                |
| identificativoLibrettoInBozzaAzienda               | string  | ID libretto in bozza della ditta (assente se non presente)                             |
| isLibrettoBloccato                                 | boolean | Indica se il libretto e' bloccato                                                      |
| isImpiantoAnnullato                                | boolean | Indica se l'impianto e' annullato                                                      |

## 2.3 Paginazione e ordinamento

Entrambi i servizi di ricerca (§3.1, §3.2) accettano gli stessi query param di paginazione e ordinamento, in aggiunta al body con i criteri di ricerca:

| Query param             | Tipo    | Default | Descrizione                   |
|-------------------------|---------|---------|-------------------------------|
| pagina                  | integer | 1       | Numero di pagina (1-based)    |
| numeroElementiPerPagina | integer | 20      | Numero di elementi per pagina |



|                   |        |   |                                                                 |
|-------------------|--------|---|-----------------------------------------------------------------|
| ordinaPerConVerso | string | - | Campo e verso in un'unica stringa, separati da "  " (vedi §3.5) |
|-------------------|--------|---|-----------------------------------------------------------------|

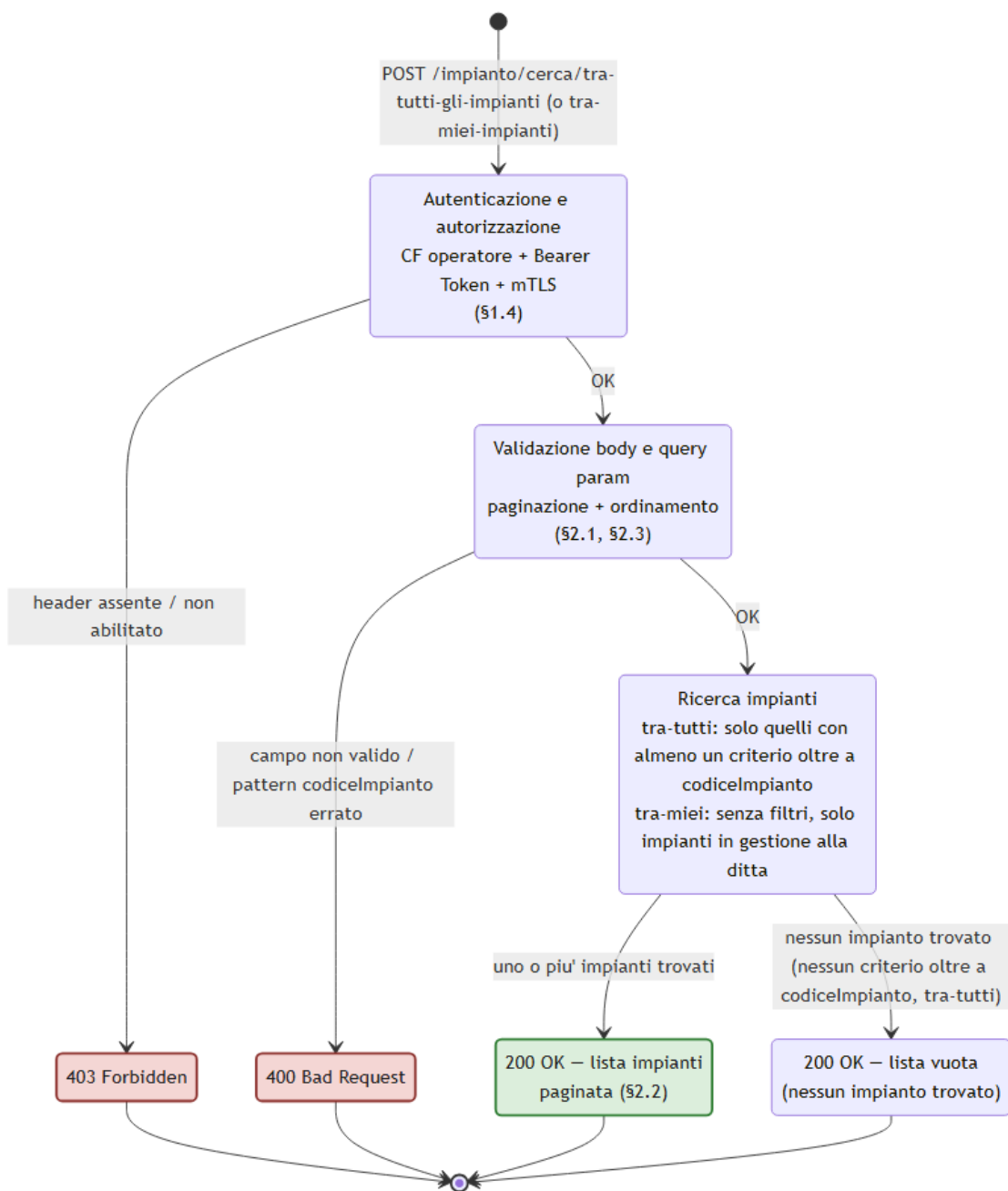
**Nota:** I query param *ordinaPer* e *versoOrdinamento* esistono anche separatamente, ma *ordinaPerConVerso* e' il modo piu' diretto per specificare entrambi in un'unica chiamata (e' quello usato realmente dal client di riferimento).

## 2.4 Codici di errore

| HTTP Status               | Causa tipica                                                                        |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 400 Bad Request           | Body o parametri sintatticamente errati (es. pattern codiceImpianto non rispettato) |
| 403 Forbidden             | Header CF operatore mancante/invalido; operatore non abilitato                      |
| 404 Not Found             | Risorsa non trovata                                                                 |
| 500 Internal Server Error | Errore applicativo lato backend                                                     |

## 2.5 Diagramma di stato — Ricerca impianti

Il diagramma seguente riassume il flusso comune ai due servizi di ricerca (§3.1, §3.2).





## 3. Servizi

### 3.1 POST Cerca impianto in tutto il catalogo

| Attributo    | Valore                                                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Metodo       | POST                                                           |
| Endpoint     | /impianto/cerca/tra-tutti-gli-impianti                         |
| operationId  | cercaTraTuttiImpianti                                          |
| Body         | FiltroRicercaImpiantiTraTutti — richiede sempre codiceImpianto |
| Risposta 200 | RicercaImpiantiTraTuttiRisposta                                |

Cerca impianto tra tutti gli impianti anche se la ditta non e' manutentrice. A differenza di "tra-miei-impianti" (§3.2), codiceImpianto e' sempre obbligatorio e la ricerca ha senso solo valorizzando almeno un altro criterio oltre a esso, altrimenti il risultato e' vuoto.

**Nota:** Alcuni campi del filtro sono soggetti a regole di obbligatorietà dipendenti dal ruolo/contesto: verificare le proprietà con GET /proprietà/catalogo-impianti/cercaTraTuttiImpianti (§3.5) prima di costruire il form di ricerca.

Esempio di chiamata e risposta (dati reali):

```
POST /impianto/cerca/tra-tutti-gli-
impianti?pagina=1&numeroElementiPerPagina=20&ordinaPerConVerso=codiceImpianto|crescen
te
codice-fiscale-operatore: FRRFRZ81P12D969A
Content-Type: application/json

{
  "codiceImpianto": "07A1110000000079", "identificativoFiscaleResponsabile": "",
  "identificativoProvincia": "008", "identificativoComune": "001",
  "valoreParzialeIndirizzo": "via roma", "civico": "", "interno": "",
  "catastoSezione": "", "catastoFoglio": "", "catastoParticella": "",
  "catastoSubDa": "", "catastoSubA": "", "pod": "", "pdr": ""
}

{
  "lista": [
    {
      "ithElemento": 1, "numeroTotaleElementi": 1,
      "identificativoIndirizzo": "18109", "codiceImpianto": "07A1110000000079",
      "indirizzoCompleto": "VIA ROMA 111, AIROLE(IM)", "coloreCivico": "Nero",
      "responsabileNome": "CARBONE ADELMO", "responsabileTipo": "Proprietario",
      "responsabileIdentificativoFiscale": "PPPPP",
      "identificativoResponsabile": "T0LsjS3NWrSy8w3NEZsFQw",
      "identificativoImpianto": "jIU8k59u5MXa_dXMovqAoQ",
      "isLibrettoBloccato": false, "isImpiantoAnnullato": false
    }
  ],
  "numeroElementiLista": 1, "numeroTotaleElementi": 1,
  "paginaAttuale": 1, "pagineTotali": 1,
  "responseStatus": "200 OK",
  "informazioni": { "tipo": "SUCCESS", "messaggio": "Chiamata per Ricerca impianto
avvenuta con successo." }
}
```



### 3.2 POST Cerca impianto nel catalogo dei miei impianti

| Attributo    | Valore                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Metodo       | POST                                                   |
| Endpoint     | /impianto/cerca/tra-miei-impianti                      |
| operationId  | cercaTraMieiImpianti                                   |
| Body         | FiltroRicercaImpiantiTraMiei — tutti i campi opzionali |
| Risposta 200 | RicercaImpiantiTraMieiRisposta                         |

Cerca impianto tra tutti gli impianti di cui la ditta è manutentrice di almeno un gruppo omogeneo che prevede rapporto. Senza filtri (body vuoto) restituisce tutti gli impianti in gestione alla ditta chiamante.

Esempio di chiamata (senza filtri) e risposta (dati reali, elenco troncato):

```
POST /impianto/cerca/tra-miei-  
impianti?pagina=1&numeroElementiPerPagina=20&ordinaPerConVerso=codiceImpianto|crescen  
te  
codice-fiscale-operatore: FRRFRZ81P12D969A  
Content-Type: application/json  
  
{  
  "codiceImpianto": "", "identificativoFiscaleResponsabile": "",  
  "identificativoProvincia": "", "identificativoComune": "",  
  "valoreParzialeIndirizzo": "", "civico": "", "interno": "",  
  "catastoSezione": "", "catastoFoglio": "", "catastoParticella": "",  
  "catastoSubDa": "", "catastoSubA": "", "pod": "", "pdr": "", "isImpiantoAnnullato":  
  ""  
}  
  
{  
  "lista": [  
    {  
      "ithElemento": 1, "numeroTotaleElementi": 486,  
      "identificativoIndirizzo": "6400", "codiceImpianto": "07A1110000000059",  
      "indirizzoCompleto": "PIAZZA PADRE GIACOMO VIALE 208, AIROLE (IM)",  
      "coloreCivico": "Nero",  
      "responsabileNome": "FF FFF", "responsabileTipo": "Terzo responsabile",  
      "responsabileIdentificativoFiscale": "FRRFRZ81P12D969A",  
      "identificativoResponsabile": "yrQFbHmE3oAOF65bRdpJbw",  
      "identificativoImpianto": "lRGH11-3l-j_eEuAJQ0fXA",  
      "isLibrettoBloccato": true, "isImpiantoAnnullato": false  
    },  
    // ... altri 485 elementi  
  ],  
  "numeroElementiLista": 20, "numeroTotaleElementi": 486,  
  "paginaAttuale": 1, "pagineTotali": 25,  
  "responseStatus": "200 OK",  
  "informazioni": { "tipo": "SUCCESS", "messaggio": "Chiamata per Ricerca impianto  
avvenuta con successo." }  
}
```

### 3.3 GET Liste — Province Liguria e Comuni per provincia

Servizi condivisi con le altre API CAITEL, usati per popolare identificativoProvincia e identificativoComune nei filtri di ricerca (§3.1, §3.2).



| Endpoint                                                     | operationId                     | Risposta 200           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| GET /tipologiche/province-liguria                            | recuperoListaProvinceLiguria    | ListaValori            |
| GET /tipologiche/comuni-provincia/{identificativo-provincia} | recuperoListaComuniPerProvincia | ListaValoriWithRequest |

Esempio di risposta (province-liguria, dati fissi):

```
{
  "lista": [
    { "identificativo": "010", "valore": "GENOVA" },
    { "identificativo": "008", "valore": "IMPERIA" },
    { "identificativo": "011", "valore": "LA SPEZIA" },
    { "identificativo": "009", "valore": "SAVONA" }
  ],
  "numeroElementiLista": 4,
  "responseStatus": "200 OK"
}
```

### 3.4 GET Proprieta' campi della sezione

| Attributo    | Valore                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Metodo       | GET                                                    |
| Endpoint     | /proprieta/catalogo-impianti/{sezione}                 |
| operationId  | recuperoDatiProprietaCatalogo                          |
| Parametro    | sezione: cercaTraMieilImpianti   cercaTraTuttiImpianti |
| Risposta 200 | MapRespStringProprietaResp                             |

Restituisce i metadati di obbligatorietà e validazione dei campi del filtro di ricerca per la sezione indicata. Utile per costruire dinamicamente il form di ricerca lato client, in particolare per sapere quali campi sono obbligatori per il ruolo/contesto corrente (rilevante soprattutto per "tra-tutti-gli-impianti", §3.1, dove la ricerca senza criteri sufficienti non produce risultati).

Esempio di chiamata e risposta (illustrativo, struttura conforme allo schema ProprietaResp):

```
GET /proprieta/catalogo-impianti/cercaTraTuttiImpianti
codice-fiscale-operatore: FRRFRZ81P12D969A

{
  "mappa": {
    "codiceImpianto": {
      "campo": "codiceImpianto", "etichetta": "Codice Caitel impianto",
      "proprieta": "OBBLIGATORIO", "tipoCampo": "TESTUALE",
      "condizioneRegexp": "^07[A-ILM][0-9]{13}$",
      "condizioneDipendenteDaAltriCampi": false
    },
    "identificativoProvincia": {
      "campo": "identificativoProvincia", "etichetta": "Provincia",
      "proprieta": "EDITABILE", "tipoCampo": "TIPOLOGICA",
      "condizioneDipendenteDaAltriCampi": false
    },
    "valoreParzialeIndirizzo": {
      "campo": "valoreParzialeIndirizzo", "etichetta": "Indirizzo (parziale)",
      "proprieta": "EDITABILE", "tipoCampo": "TESTUALE",
      "condizioneLengthMin": 8,
      "condizioneDipendenteDaAltriCampi": false
    }
  }
}
```



```
// ... altri campi del filtro
},
"numeroElementiMappa": 14,
"responseStatus": "200 OK",
"informazioni": { "tipo": "SUCCESS" }
}
```

**Nota:** Struttura completa di *ProprietaResp* condivisa con tutte le API CAITEL: vedere il documento funzionale di *Caitel\_Gestione-Imp* (§2.3) per il dettaglio di ogni campo (*proprieta*, *tipoCampo*, *condizioneRegexp1/2*, *condizioneLengthMin/Max*, ecc.).

### 3.5 GET Enumerazioni — ordinamento cerca impianto

| Endpoint                                   | operationId                    | Descrizione                                                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| /enums/cerca-impianto/ordina-per-con-verso | cercaImpiantoOrdinaPerConVerso | Combinazioni campo+verso pronte per ordinaPerConVerso (§2.3) |
| /enums/cerca-impianto/ordina-per           | cercaImpiantoOrdinaPer         | Solo i campi utilizzabili per l'ordinamento                  |
| /enums/cerca-impianto/verso                | cercaImpiantoVerso             | Le due direzioni di ordinamento (Crescente/Decrescente)      |

Esempio di risposta (ordina-per-con-verso, dati reali):

```
GET /enums/cerca-impianto/ordina-per-con-verso

{
  "lista": [
    { "identificativo": "codiceImpianto|crescente", "valore": "Codice Impianto - crescente",
      "altroValore": "predefinito" },
    { "identificativo": "codiceImpianto|decrescente", "valore": "Codice Impianto - decrescente" },
    { "identificativo": "identificativoFiscaleResponsabile|crescente", "valore": "Responsabile - crescente" },
    { "identificativo": "identificativoFiscaleResponsabile|decrescente", "valore": "Responsabile - decrescente" },
    { "identificativo": "dataIntervento|crescente", "valore": "Data primo intervento - crescente" },
    { "identificativo": "dataIntervento|decrescente", "valore": "Data primo intervento - decrescente" }
  ],
  "numeroElementiLista": 6,
  "responseStatus": "200 OK"
}
```



## 4. Riepilogo endpoint

| Metodo | Endpoint                                                 | operationId                     | Risposta 200                    |
|--------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| POST   | /impianto/cerca/tra-tutti-gli-impianti                   | cercaTraTuttiImpianti           | RicercaImpiantiTraTuttiRisposta |
| POST   | /impianto/cerca/tra-miei-impianti                        | cercaTraMieiImpianti            | RicercaImpiantiTraMieiRisposta  |
| GET    | /tipologiche/province-liguria                            | recuperoListaProvinceLiguria    | ListaValori                     |
| GET    | /tipologiche/comuni-provincia/{identificativo-provincia} | recuperoListaComuniPerProvincia | ListaValoriWithRequest          |
| GET    | /proprietà/catalogo-impianti/{sezione}                   | recuperoDatiProprietàCatalogo   | MapRespStringProprietàResp      |
| GET    | /enums/cerca-impianto/ordina-per-con-verso               | cercaImpiantoOrdinaPerConVerso  | ListaValori                     |
| GET    | /enums/cerca-impianto/ordina-per                         | cercaImpiantoOrdinaPer          | ListaValori                     |
| GET    | /enums/cerca-impianto/verso                              | cercaImpiantoVerso              | ListaValori                     |
| GET    | /status                                                  | informazioniSistema             | BooleanProblemAndJson           |



## 5. Casi d'uso

### 5.1 Caso d'uso: Elenco impianti in gestione all'avvio

Scenario: un gestionale esterno vuole mostrare l'elenco degli impianti in gestione alla ditta.

| Passo | Chiamata API                                        | Scopo                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | POST /impianto/cerca/tra-miei-impianti (body vuoto) | Ottenere la prima pagina di tutti gli impianti in gestione, ordinati per default                                      |
| 2     | — (logica client)                                   | Se numeroTotaleElementi > numeroElementiLista, richiamare il servizio incrementando "pagina" per le pagine successive |

### 5.2 Caso d'uso: Ricerca di un impianto specifico non in gestione

Scenario: un chiamante deve verificare dati di un impianto di cui conosce solo il codice catastale, senza essere manutentore.

| Passo | Chiamata API                                                 | Scopo                                                                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | GET /tipologiche/province-liguria                            | Ottenere i valori ammessi per identificativoProvincia (se si vuole restringere la ricerca)                                  |
| 2     | GET /tipologiche/comuni-provincia/{identificativo-provincia} | Ottenere i valori ammessi per identificativoComune della provincia selezionata                                              |
| 3     | POST /impianto/cerca/tra-tutti-gli-impianti                  | Inviare codicImpianto (obbligatorio) piu' almeno un altro criterio (es. provincia/comune), altrimenti il risultato e' vuoto |

**Nota:** A differenza di "tra-miei-impianti" (§3.2), "tra-tutti-gli-impianti" richiede sempre codicImpianto: verificare le proprietà (§3.4) per conoscere gli altri campi obbligatori nel contesto/ruolo corrente.

### 5.3 Caso d'uso: Precaricamento enumerazioni all'avvio della sessione

Scenario: il client recupera una volta sola all'avvio della sessione i valori di ordinamento e le province, per ridurre le chiamate successive.

| Tipologica                 | Endpoint                                   |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| Ordinamento cerca impianto | /enums/cerca-impianto/ordina-per-con-verso |
| Province Liguria           | /tipologiche/province-liguria              |

**Nota:** La lista comuni e' dipendente dalla provincia selezionata e va richiesta dinamicamente, non all'avvio.



## 6. Change Log

### 6.1 v1.0.1 → v1.0.2

Questo changelog confronta lo YAML v1.0.1 effettivamente inviato alle ditte esterne con lo YAML v1.0.2.

#### 6.1.1 Nuovo endpoint: *proprietà* campi ricerca

Aggiunto GET /*proprietà*/catalogo-impianti/{sezione} (§3.4): l'endpoint esisteva già nel codice, completamente implementato e annotato, ma risultava escluso per omissione dalla configurazione dell'API pubblicata. Ora è incluso, coerentemente con il tag *proprietà-controller* già dichiarato nello YAML v1.0.1.

#### 6.1.2 Campo "request" nelle risposte di errore (400/403/404/500)

Come per tutte le risposte di successo (§2.1), anche le quattro risposte di errore standard — BadRequestCaitelResponse, ForbiddenCaitelResponse, NotFoundCaitelResponse, InternalServerErrorCaitelResponse — includono ora il campo request (echo della request originale). Il campo era assente in v1.0.1.

#### 6.1.3 Rinomina degli schemi (stesso significato, nome più parlante)

| Nome in v1.0.1                | Nome in v1.0.2                    |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| BadRequestResp                | BadRequestCaitelResponse          |
| ForbiddenResp                 | ForbiddenCaitelResponse           |
| NotFoundResp                  | NotFoundCaitelResponse            |
| InternalServerErrorResp       | InternalServerErrorCaitelResponse |
| BooleanProblemAndJsonResp     | BooleanProblemAndJson             |
| FiltroRicercaTuttiImpianti    | FiltroRicercaImpiantiTraTutti     |
| FiltroRicercaMieiImpianti     | FiltroRicercaImpiantiTraMiei      |
| RisultatiRicercaTuttiImpianti | RicercaImpiantiTraTuttiRisposta   |
| RisultatiRicercaMieiImpianti  | RicercaImpiantiTraMieiRisposta    |

#### 6.1.4 Correzione path param — comuni per provincia

| Aspetto                            | v1.0.1         | v1.0.2                                                               |
|------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Nome path param                    | {id-provincia} | {identificativo-provincia} (coerente con le altre API CAITEL)        |
| Description/example del path param | Assenti        | Aggiunti (es. "Identificativo ISTAT della provincia", example "010") |