

Sistema Informativo per la Condizione Abitativa Regionale S.I.C.A.R

Specifica dei requisiti

Cagliari
31 Luglio 2025

versione: 1.0

Indice

Indice generale

1 Introduzione.....	4
1.1 Obiettivo.....	4
1.2 Campo d'applicazione.....	4
1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni.....	6
1.4 Fonti.....	7
1.5 Struttura del documento.....	7
2 Descrizione generale.....	8
2.1 Inquadramento.....	8
2.1.1 Interfaccia grafica.....	8
2.1.2 Interfaccia hardware.....	8
2.1.3 Interfaccia software.....	8
2.1.4 Interfaccia di comunicazione.....	8
2.1.5 Vincoli relativi all'occupazione di memoria.....	8
2.1.6 Operazioni.....	8
2.1.7 Vincoli per l'installazione.....	8
2.2 Macro funzionalità del sistema.....	9
2.2.1 Architettura e Requisiti Funzionali del Sistema SICAR.....	9
2.2.2 Caratteristiche delle utenze.....	10
2.2.3 Log delle attività'.....	10
2.2.4 Funzionalità' di importazione/esportazione.....	10
2.2.5 Gestione documentale.....	10
2.2.6 Importazione base dati iniziale.....	11
2.2.7 Interoperabilità' portale tematico pubblico.....	11
2.2.8 Funzionalità: Interfaccia Gestione Immobili.....	11
2.2.9 Funzionalità: Interfaccia Gestione Fabbisogno abitativo.....	12
2.2.10 Funzionalità: Interfaccia Gestione richieste di finanziamento.....	13
2.2.11 Funzionalità: Interfaccia Gestione enti (solo RAS).....	14
2.2.12 Funzionalità: Interoperabilità tramite webservice.....	15
2.3 Struttura delle informazioni.....	16
2.4 Caratteristiche degli utenti/accessi.....	21
2.5 Vincoli generali.....	21
2.6 Assunzioni e dipendenze.....	21
2.7 Requisiti da analizzare in futuro.....	21
3 Specifiche funzionali e non funzionali del sistema.....	22
3.1 Requisiti funzionali e casi d'uso.....	22
3.1.1 Accesso al sistema.....	22
3.1.2 Ricerca sulle informazioni presenti.....	22
3.1.3 Aggiunta e aggiornamento delle informazioni presenti.....	23
3.1.4 Importazione massiva.....	24
3.1.5 Esportazione delle informazioni presenti.....	25
3.2 Requisiti non funzionali.....	26
3.2.1 Requisiti prestazionali - Tempi di risposta.....	26
3.2.2 Database.....	26
3.2.3 Vincoli generali di progetto.....	26
3.2.4 Affidabilità.....	26

3.2.5 Accessibilità.....	27
3.2.6 Sicurezza.....	28
3.2.7 Mantenibilità.....	28
3.2.8 Portabilità.....	28
3.2.9 Scalabilità.....	29

1 Introduzione

La presente sezione ha lo scopo di riportare la visione globale dell'intero documento di Specifica dei Requisiti. La struttura del documento è quella suggerita dallo standard ANSI/IEEE 830 noto come SRS (Software Requirements Specifications).

1.1 Obiettivo

Lo scopo del presente documento è di rappresentare, nel modo più preciso, consistente, non ambiguo e comprensibile, le funzionalità richieste per la realizzazione di sistema informativo previsto dall'articolo 3 dell'allegato alla deliberazione della Giunta Regionale n. 59/32 del 4 dicembre 2018 che risponda all'obiettivo di carattere generale descritto nello stesso articolo, ossia alla necessità di disporre di uno strumento completo delle informazioni relative agli edifici di edilizia residenziale pubblica (ERP), alla domanda di alloggi ERP, all'utilizzo dei contributi e dei Fondi statali e regionali istituiti per sostenere la locazione e l'accesso alla casa.

La specifica dei requisiti del sistema intende esprimere esclusivamente i bisogni informativi e di comunicazione, mentre le ipotesi su come tali bisogni possano essere soddisfatti sono argomento del documento di progettazione. L'approccio suggerito per lo sviluppo del software è di tipo prototipale.

1.2 Campo d'applicazione

La L.R. 23 settembre 2016, n. 22, all'art. 4, ha istituito l'Osservatorio regionale sulla condizione abitativa (ORECA), incardinato presso la Direzione generale dei Lavori Pubblici, quale supporto conoscitivo e propositivo ai fini dell'elaborazione, attuazione e revisione delle politiche abitative nel campo dell'edilizia sociale. Secondo quanto disposto dall'art. 2 della stessa legge regionale, i dati e gli elementi cognitivi forniti dall'ORECA costituiscono la base sulla quale la Giunta elabora la proposta preliminare del DOPIES (Documento di programmazione degli interventi di edilizia sociale). Con la deliberazione della Giunta Regionale n. 59/32 del 4 dicembre 2018 sono state emanate le direttive sull'organizzazione e sul funzionamento dell'Osservatorio.

Nello specifico, l'ORECA, provvede:

- a) all'acquisizione e raccolta di conoscenze sistematiche sulle condizioni e i fabbisogni abitativi nel territorio regionale, con particolare riguardo a quelle espresse dalle categorie sociali più deboli e dalle zone metropolitane maggiormente degradate e periferiche;
- b) alla valutazione di coerenza fra i fabbisogni abitativi rilevati e le proposte di intervento formulate dagli enti locali e da altri soggetti, pubblici, privati e non profit attivi nel settore;
- c) al monitoraggio e valutazione dell'attuazione di piani e programmi riguardanti l'edilizia sociale in collaborazione con AREA e gli altri soggetti gestori di edilizia sociale;
- d) alla rilevazione delle disponibilità di aree edificabili e del patrimonio urbanistico ed edilizio

da recuperare;

- e) alla diffusione di dati e analisi, anche al fine di promuovere lo scambio e l'integrazione di conoscenze sulle politiche abitative e sui programmi di edilizia sociale tra le forze politiche, sociali, professionali e imprenditoriali;
- f) alla formulazione di proposte in merito a linee di intervento, obiettivi e modalità attuative della programmazione regionale.
- g) alla predisposizione annuale, entro il 30 settembre, di una relazione contenente i dati e gli elementi conoscitivi necessari all'elaborazione della proposta di DOPIES, secondo l'art. 2 della LR n. 22/2016.

Ai sensi dell'articolo 3 dell'allegato alla deliberazione della Giunta Regionale n. 59/32 del 4 dicembre 2018, per l'espletamento delle proprie attività l'Osservatorio si avvale degli strumenti informativi necessari per la gestione delle attività di cui al punto 2, tra i quali i database e i software indispensabili per la raccolta, gestione, stampa e diffusione delle informazioni.

1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

ORECA	Osservatorio regionale sulla condizione abitativa
DOPIES	Documento di programmazione degli interventi di edilizia sociale
AREA	Azienda Regionale Edilizia Abitativa
SER	Servizio Edilizia Residenziale
RAS	Regione Autonoma della Sardegna
WebGIS	Sistema Informativo Geografico distribuito su WEB
Modulo applicativo	Partizionamento software specializzato di un sistema informativo.
Web services	Sistema standard di dialogo applicativo tra due o più sistemi basato su dati strutturati secondo il linguaggio di markup XML.
Utente/accesso	Rappresenta un elemento della comunità delle entità autorizzate, operanti nei diversi dipartimenti, che ha il compito di definire le politiche di interazione con il sistemi coinvolti nel dialogo applicativo.
Server	Ambiente operativo dove risiedono e vengono eseguiti gli applicativi e la profilazione degli utenti che da servizio ai client.
Client	Sistema informativo che accede alle informazioni presenti nel server.
CAD	Codice dell'amministrazione digitale - d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82
W3C	World Wide Web Consortium (W3C) - Comunità internazionale che elabora standard aperti per garantire la crescita libera e a lungo termine del web.
AGID	Agenzia per l'Italia digitale - Agenzia tecnica della Presidenza del Consiglio che ha il compito di garantire la realizzazione degli obiettivi dell'Agenda digitale italiana e contribuire alla diffusione dell'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, favorendo l'innovazione e la crescita economica.
HTTPS	HyperText Transfer Protocol over Secure Socket Layer - In telecomunicazioni e informatica è un protocollo per la comunicazione sicura utilizzato su Internet per la navigazione web.
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines - linee guida per l'accessibilità dei siti web
XML	eXtensible Markup Language - è un linguaggio di markup creato per rappresentare, strutturare e scambiare dati in modo semplice e leggibile sia per le macchine che per gli esseri umani.
JSON	JavaScript Object Notation - è un formato leggero per la rappresentazione di dati strutturati, progettato per essere facilmente leggibile sia dalle persone che dalle macchine.
Immobile	Edificio abitativo costituito da almeno un alloggio e da una o più parti comuni agli alloggi dell'immobile.
Alloggio	Unità abitativa contenuta all'interno di un immobile, dotata di propria indipendenza rispetto alle altre parti dell'immobile.
Parte comune	Volumetria di servizio ad uno o più alloggi dello stesso immobile.

1.4 Fonti

Il documento è stato redatto sulla base della documentazione ottenuta dalle seguenti fonti:

- L.R. 23 settembre 2016, n. 22
- Linee guida AGID in materia di sviluppo di software sicuro.

1.5 Struttura del documento

Il documento prosegue con i seguenti capitoli:

- *Capitolo 2* Fornisce una descrizione generale della struttura delle informazioni che il sistema dovrà gestire.
- *Capitolo 3* E' dedicato alla rappresentazione delle specifiche funzionali e non del sistema. In questa sezione si trattano tutte le figure coinvolte e le relative informazioni ad esse associati nonché le operazioni che sono in grado di compierle.

2 Descrizione generale

2.1 Inquadramento

Il pacchetto software deve proporre una soluzione completa per la gestione informatizzata e automatizzata delle informazioni trattate in maniera trasparente all'utente.

2.1.1 Interfaccia grafica

L'interfaccia grafica è costituita da un cruscotto operativo interattivo che dovrà rappresentare nella maniera più completa e comprensibile le informazioni gestite e le operazioni possibili. Trattandosi di interfaccia sviluppata su tecnologie web dovrà soddisfare gli standard di accessibilità e usabilità definiti dal W3C e dalle linee guida AGID.

2.1.2 Interfaccia hardware

Il server in cui è in esecuzione il SICAR deve essere accessibile dai client tramite collegamento di rete.

2.1.3 Interfaccia software

I client si interfaceranno al SICAR tramite browser web grafico. Dovranno essere previste delle API accessibili in modalità web services per l'interoperabilità applicativa.

2.1.4 Interfaccia di comunicazione

Al fine di garantire la riservatezza delle comunicazioni i client accederanno al SICAR esclusivamente tramite protocollo HTTPS.

2.1.5 Vincoli relativi all'occupazione di memoria

(N/A)

2.1.6 Operazioni

Il SICAR, dovrà comprendere le funzionalità per la completa gestione (inserimento, aggiornamento, cancellazione, esportazione) delle informazioni. Tutte le operazioni devono avvenire previa profilazione al fine di tenere traccia delle operazioni svolte (auditing) e impedire modifiche o accessi non autorizzati.

2.1.7 Vincoli per l'installazione

Il software dovrà essere installato sugli ambienti virtuali della Regione Autonoma della Sardegna.

2.2 Macro funzionalità del sistema

2.2.1 Architettura e Requisiti Funzionali del Sistema SICAR

Architettura del Sistema

- **RF1.1 – Architettura Web Three-Tier**

Il sistema SICAR dovrà essere implementato secondo un'architettura Web a tre livelli (three-tier), articolata in:

- **Livello di presentazione (frontend):** interfaccia utente accessibile via browser.
- **Livello applicativo (application layer):** gestione della logica di business.
- **Livello di persistenza (database):** memorizzazione e gestione centralizzata dei dati.

Logica di Business

- **RF2.1 – Modularità e Configurabilità**

La logica applicativa dovrà essere sviluppata con una struttura modulare, flessibile e configurabile, in grado di garantire la scalabilità e la manutenzione del sistema.

- **RF2.2 – Sicurezza e Affidabilità**

La business logic dovrà garantire un elevato livello di affidabilità e sicurezza, assicurando la protezione dei dati trattati e la conformità alle normative vigenti.

- **RF2.3 – Gestione degli Accessi**

Il sistema dovrà prevedere la gestione centralizzata dei dati e consentire l'accesso differenziato agli utenti abilitati appartenenti a:

- Amministrazioni comunali
- AREA (Agenzia Regionale)
- Operatori RAS (Servizio edilizia residenziale)
- Altri operatori del Sistema Regione
Tali accessi dovranno avvenire sotto la direzione e supervisione del SER (Servizio Edilizia Residenziale), con meccanismi di autenticazione e autorizzazione adeguati.

Gestione Cancellazioni

- **RF3.1 – Cancellazione Sicura**

Il sistema dovrà implementare un meccanismo di conferma e una procedura di doppia cancellazione per prevenire eliminazioni accidentali.

- La cancellazione iniziale dovrà spostare l'elemento in un'area temporanea (es. "cestino").
- Solo un'azione esplicita e confermata dovrà permettere l'eliminazione definitiva.

- **RF3.2 – Recuperabilità dei Dati**

Gli elementi non eliminati in modo definitivo dovranno poter essere recuperati dagli utenti autorizzati entro i limiti di tempo configurabili.

Gestione Documentale

- **RF4.1 – Visualizzazione Diretta**

Il sistema dovrà consentire la visualizzazione immediata, direttamente nel browser, di documenti allegati in formati ampiamente diffusi (es. PDF, JPG, PNG), senza necessità di download o utilizzo di applicativi esterni.

- **RF4.2 – Compatibilità e Download**

In caso di dispositivi non compatibili con la visualizzazione diretta, il sistema dovrà comunque offrire la possibilità di scaricare i documenti per una consultazione offline.

2.2.2 Caratteristiche delle utenze

Il sistema dovrà supportare la profilazione delle utenze attraverso diversi ruoli, ciascuno con specifiche autorizzazioni operative:

- **Profilo Utente RAS (amministrativo):**

Gli utenti con questo profilo potranno:

- Gestire gli Enti e gli operatori associati, inclusa la configurazione delle relative abilitazioni.
- Gestire tutte le informazioni presenti nel sistema.
- Monitorare i log delle attività svolte dagli utenti del sistema.

- **Profilo Utente Ente (operatore):**

Gli utenti con questo profilo potranno:

- Gestire esclusivamente le informazioni di competenza dell'ente di appartenenza.

2.2.3 Log delle attività'

Dovrà essere previsto un log delle attività degli utenti del sistema, completo di riferimento temporale e dell'azione svolta. Il log delle attività sarà disponibile esclusivamente agli utenti RAS.

2.2.4 Funzionalità' di importazione/esportazione

Il sistema dovrà prevedere la possibilità di esportare o importare le informazioni in formato csv o strutturato in formato json nonché la generazione di reportistica in formato pdf.

2.2.5 Gestione documentale

Il sistema dovrà prevedere la possibilità di poter associare, tra le altre informazioni, anche documenti digitali in formato pdf o immagini con la possibilità di anteprima diretta sul browser.

2.2.6 Importazione base dati iniziale

La base dati di riferimento del Sistema dovrà essere integrata, per quanto concerne le anagrafiche (Province, Comuni, Corsi d'acqua, etc) con quelle ricavabili dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale).

Il SICAR in fase di impianto dovrà contenere le informazioni della banca dati, gestita dal SER, relativa alla LR 32 del 1985.

2.2.7 Interoperabilità' portale tematico pubblico

Il SICAR dovrà gestire ed alimentare un sito tematico pubblico ospitato sul sistema dei portali RAS attraverso il meccanismo dell'interoperabilità applicativa.

2.2.8 Funzionalità: Interfaccia Gestione Immobili

Il sistema dovrà fornire un'interfaccia utente per la gestione e consultazione degli immobili censiti.

- **RF1 - Visualizzazione elenco immobili**

L'interfaccia dovrà presentare una lista ordinata e paginata degli immobili/alloggi censiti. Ogni elemento della lista dovrà mostrare un riepilogo delle principali caratteristiche dell'immobile/alloggio (es. identificativo, indirizzo, stato, categoria, ecc.).

- **RF2 - Funzionalità di ricerca e filtro**

L'interfaccia dovrà includere strumenti di ricerca e filtri personalizzabili per consentire all'utente di restringere dinamicamente il set di immobili/alloggi visualizzati in base a specifici criteri (es. località, stato, categoria, ecc.).

- **RF3 - Selezione multipla e azioni massive**

L'utente dovrà poter selezionare più immobili contemporaneamente e applicare su di essi azioni massive, quali:

- Esportazione/importazione dei dati
- Spostamento nel cestino
- Ripristino dal cestino
- Eliminazione definitiva

- **RF4 - Visualizzazione dettagli immobile/alloggio**

L'interfaccia dovrà consentire l'accesso a una schermata di dettaglio per ogni immobile, contenente tutte le informazioni ad esso associate.

- **RF5 – Georeferenziazione degli immobili/alloggi**

Dovrà essere prevista la georeferenziazione degli immobili censiti e il SICAR dovrà prevedere l'interoperabilità secondo le specifiche webGIS (<https://webgis.pub/ogc-opengis.html>).

- **RF6 - Gestione delle informazioni relative alle parti comuni e degli alloggi dell'immobili**

L'interfaccia dovrà consentire la gestione delle informazioni relative alle parti comuni e agli alloggi presenti nell'immobile.

- **RF7 - Gestione delle informazioni relative allo stato di occupazione degli alloggi**

L'interfaccia dovrà consentire la gestione storicizzata delle informazioni relative allo stato di occupazione degli alloggi e delle informazioni inerenti sia i nuclei familiari occupanti sia i contratti di locazione

- **RF8 - Gestione delle informazioni relative ai finanziamenti per gli interventi relativi all'edilizia residenziale**

L'interfaccia dovrà consentire la gestione storicizzata delle informazioni relative ai finanziamenti degli interventi per la ristrutturazione, costruzione, ampliamento, etc. di una o più parti comuni e degli alloggi presenti nell'immobile.

2.2.9 Funzionalità: Interfaccia Gestione Fabbisogno abitativo

Il sistema dovrà fornire un'interfaccia utente, differenziata in base al ruolo dell'utente, per la gestione e consultazione del fabbisogno abitativo di ogni ente gestito.

- **RF1 - Visualizzazione elenco fabbisogni**

L'interfaccia dovrà presentare una lista ordinata e paginata dei fabbisogni abitativi degli enti censiti. Ogni elemento della lista dovrà mostrare un riepilogo delle principali caratteristiche del fabbisogno.

- **RF2 - Funzionalità di ricerca e filtro**

L'interfaccia dovrà includere strumenti di ricerca e filtri personalizzabili per consentire all'utente di restringere dinamicamente il set di fabbisogni visualizzati in base a specifici criteri (es. località, stato, categoria, ecc.).

- **RF3 - Selezione multipla e azioni massive**

L'utente dovrà poter selezionare più voci della lista contemporaneamente e applicare su di essi azioni massive, quali:

- Esportazione/importazione dei dati
- Spostamento nel cestino
- Ripristino dal cestino
- Eliminazione definitiva

- **RF4 - Visualizzazione dettagli fabbisogno abitativo**

L'interfaccia dovrà consentire l'accesso a una schermata di dettaglio del fabbisogno abitativo selezionato, contenente tutte le informazioni ad esso associate.

- **RF5 - Gestione delle informazioni relative al fabbisogno abitativo**

L'interfaccia dovrà consentire la gestione storicizzata delle informazioni relative al fabbisogno abitativo selezionato.

2.2.10 Funzionalità: Interfaccia Gestione richieste di finanziamento

Il sistema dovrà fornire un'interfaccia utente, differenziata in base al ruolo dell'utente, per la gestione e consultazione delle richieste di finanziamento di ogni ente gestito.

- **RF1 - Visualizzazione elenco richieste di finanziamento**

L'interfaccia dovrà presentare una tabella ordinata, ordinabile e filtrabile delle richieste di finanziamento per ogni singolo ente. Ogni riga della tabella dovrà mostrare un riepilogo delle principali caratteristiche della richiesta (es. Ente richiedente, stato, tipologia, ecc.).

- **RF2 - Funzionalità di ricerca e filtro**

L'interfaccia dovrà includere strumenti di ricerca e filtri personalizzabili per consentire all'utente di restringere dinamicamente il set di voci visualizzate in base a specifici criteri.

- **RF3 - Selezione multipla e azioni massive**

L'utente dovrà poter selezionare più voci contemporaneamente e applicare su di essi azioni massive, quali:

- Esportazione/importazione dei dati
- Spostamento nel cestino
- Ripristino dal cestino
- Eliminazione definitiva

2.2.11 Funzionalità: Interfaccia Gestione enti (solo RAS)

Il sistema dovrà fornire un'interfaccia utente, esclusivamente per gli utenti RAS, per la gestione degli enti e dei relativi operatori abilitati.

- **RF1 - Visualizzazione elenco enti**

L'interfaccia dovrà presentare una tabella ordinata e ordinabile degli enti censiti. Ogni riga della tabella dovrà mostrare un riepilogo delle principali caratteristiche dell'ente (es. identificativo, indirizzo, stato, ecc.) e l'accesso alle funzioni di modifica, eliminazione dell'ente e alla gestione degli operatori associati all'ente.

- **RF2 - Funzionalità di ricerca e filtro**

L'interfaccia dovrà includere strumenti di ricerca e filtri personalizzabili per consentire all'utente di restringere dinamicamente il set di enti visualizzati in base a specifici criteri (es. località, stato, categoria, contatti, ecc.).

- **RF3 - Selezione multipla e azioni massive**

L'utente dovrà poter selezionare più enti contemporaneamente e applicare su di essi azioni massive, quali:

- Esportazione/importazione dei dati
- Spostamento nel cestino
- Ripristino dal cestino
- Eliminazione definitiva

- **RF6 - Visualizzazione e gestione degli operatori abilitati**

L'interfaccia dovrà consentire l'accesso a una schermata di gestione degli operatori e le relative abilitazioni per l'ente selezionato.

2.2.12 Funzionalità: Interoperabilità tramite webservice

Il sistema dovrà esporre, in modalità webservice delle API per l'interoperabilità applicativa in modo da poter replicare tutte le funzionalità di cui ai paragrafi precedenti attraverso il dialogo applicativo.

2.3 Struttura delle informazioni

Struttura delle informazioni relative agli **immobili**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente l'immobile all'interno del sistema.
descrizione	Valore testuale libero	Inserimento cura dell'utente	Obbligatorio	Testo libero utile per la ricerca veloce e l'identificazione dell'immobile da parte dell'utente.
tipologia	Valore numerico intero	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio, tabellato	Valore numerico che identifica la tipologia di immobile.
comune	Valore alfanumerico	Selezione a cura dell'utente con completamento automatico guidato	obbligatorio	Codice ISTAT del Comune ove e' ubicato l'immobile.
ubicazione	Valore numerico intero	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio, tabellato	Valore tabellato indicante l'ubicazione dell'immobile all'interno del territorio comunale.
indirizzo	Valore testuale	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Indirizzo dell'immobile comprensivo del numero civico.
catasto	Valore testuale strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Struttura contenente le informazioni catastali dell'immobile (Foglio, mappa, particella, subalterno).
Zona urbanistica	Valore testuale tabellato	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio	Codice relativo alla destinazione urbanistica prevista dal Piano urbanistico comunale.
piani	Valore numerico	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Numero di piani dell'immobile.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative agli **alloggi**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente l'alloggio all'interno del sistema.
immobile	Valore alfanumerico	Gestito automaticamente dal sistema.		Identifica l'immobile che contiene l'alloggio.
descrizione	Valore testuale libero	Inserimento cura dell'utente	Obbligatorio	Testo libero utile per la ricerca veloce e l'identificazione dell'alloggio da parte dell'utente.
Tipologia di utilizzo	Valore testuale tabellato	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio, tabellato	Indica la tipologia di utilizzo.
Stato di conservazione	Valore tabellato	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio, tabellato	Stato di conservazione ai sensi dell'art. 21 della legge 392/1978
Anno ristrutturazione	Valore numerico	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Anno in cui e' stata effettuata l'ultima ristrutturazione dell'alloggio.
Condominio misto	Valore binario	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio	
Superficie netta	Valore numerico decimale	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Superficie netta utilizzata per il calcolo del canone.
Superficie utile abitabile	Valore numerico decimale	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Superficie utile di pavimento al netto delle murature, pilastri, tramezzi, sguinci, vani di porte e finestre, scale interne, logge e balconi.
piano	Valore numerico intero	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Numero di piano dove e' ubicato l'alloggio.
ascensore	Valore binario	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio	Indica se l'alloggio e' servito dall'ascensore.
Fruibile dis	Valore binario	Selezione a cura	Obbligatorio	Indica se l'alloggio e' fruibile da porta-

Gestione	Valore strutturato	dell'utente Costruzione automatica da parte del sistema	Obbligatorio	tore di disabilita'. Dato storicizzato indicante l'ente che ha o ha avuto in gestione l'alloggio.
Proprietà	Valore strutturato	Costruzione automatica da parte del sistema	Obbligatorio	Dato storicizzato indicante l'ente proprietario dell'alloggio.
Stato	Valore strutturato	Costruzione automatica da parte del sistema	Obbligatorio	Data storicizzato relativo alle informazioni circa lo stato dell'alloggio.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative all'Ente:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
Denominazione	Testo libero	Testo libero	Obbligatorio	Denominazione dell'ente.
Tipologia	Valore tabellato	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio	Tipologia ente.
cf	Valore testuale	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Codice fiscale dell'ente
Contatti	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Contatti vari dell'ente.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative alla Gestione:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
ente	Valore numerico	Selezione a cura dell'utente.	Obbligatorio	Identificativo dell'ente gestore.
Data inizio	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di inizio gestione.
Data fine	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di fine gestione.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative alla Proprietà:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
ente	Valore numerico	Selezione a cura dell'utente.	Obbligatorio	Identificativo dell'ente proprietario.
Data inizio	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di inizio proprietà.
Data fine	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di fine proprietà.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative alla **Stato**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
tipologia	Valore tabellato	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio	Specifica la situazione dell'alloggio.
Data inizio	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di inizio assegnazione.
Data fine	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di fine assegnazione.
Nucleo	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Specifica la composizione del nucleo occupante, qualora l'alloggio sia occupato.
Tipologia locazione	Valore tabellato	Selezione a cura dell'utente	Opzionale	Specifica la tipologia di locazione, se occupato.
Tipologia assegnazione	Valore tabellato	Selezione a cura dell'utente	Opzionale	Specifica la tipologia di assegnazione, se occupato.
Estremi atto assegnazione	Valore testuale libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	
Estremi nullaosta RAS	Valore testuale libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Estremi del provvedimento RAS di riserva dell'alloggio.
canone	Valore numerico decimale	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Importo del canone di locazione.
morosità	Valore numerico decimale	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Importo cumulativo dell'eventuale morosità
Mesi morosità'	Valore numerico intero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Numero di mensilità di morosità.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative alla **Nucleo**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
residenza	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Specifica indirizzo di residenza del nucleo con i riferimenti temporali.
redditi	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Specifica i redditi del nucleo con i riferimenti temporali.
componenti	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Specifica i componenti del nucleo familiare.
Servizi sociali	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente.	Obbligatorio	Specifica se e per quanto tempo il nucleo e' seguito dai servizi sociali.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative alla **Residenza del nucleo**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
comune	Valore alfanumerico	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Codice ISTAT del comune di residenza del nucleo familiare.
indirizzo	Valore testuale libero	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	
Data inizio	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di inizio assegnazione.
Data fine	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di fine assegnazione.

Struttura delle informazioni relative ai **Redditi**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
anno	Valore numerico intero	Inserimento a cura dell'utente	obbligatorio	Anno di riferimento
redditi	Valore numerico decimale	Inserimento a cura dell'utente	obbligatorio	Reddito complessivo del nucleo per l'anno di riferimento.
ISEE	Valore numerico intero	Inserimento a cura dell'utente	obbligatorio	Valore ISEE del nucleo per l'anno di riferimento.
agevolazioni	Valore tabellato, checklist	Selezione a cura dell'utente	opzionale	Eventuali altre agevolazioni (rdc, reis, etc.)

Struttura delle informazioni relative alla **Componenti del nucleo**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
Nominativo	Valore testuale libero	Inserimento a cura dell'utente	obbligatorio	Nome e cognome del componente
cf	Valore testuale libero	Inserimento a cura dell'utente	obbligatorio	Codice fiscale del componente
professione	Valore testuale libero con suggerimento	Inserimento a cura dell'utente	opzionale	
Titolo di studio	Valore tabellato	Selezione a cura dell'utente	opzionale	
Grado di Invalidità	Valore numerico	Selezione a cura dell'utente	opzionale	
Difficoltà di deambulazione	Valore binario	Selezione a cura dell'utente	opzionale	
Data inizio	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data dalla quale il componente ha iniziato a far parte del nucleo.
Data fine	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Data dalla quale il componente ha smesso di far parte del nucleo.

Struttura delle informazioni relative al **fabbisogno abitativo**:

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il fabbisogno all'interno del sistema.
descrizione	Valore testuale libero	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Testo libero utile per la ricerca veloce e l'identificazione del fabbisogno da parte dell'utente.
anno	Valore intero a 4 cifre	Selezione a cura dell'utente	Obbligatorio	Anno a cui si riferisce il fabbisogno.
ente	Valore alfanumerico	Selezione a cura dell'utente con completamento automatico guidato	Obbligatorio	Identificativo dell'ente che ha approvato la graduatoria.
graduatoria	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente.	Obbligatorio	Estremi e data dell'atto che ha approvato la graduatoria e dell'ultimo aggiornamento, nonché della scadenza.
scadenza	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data di scadenza del fabbisogno.
Note	Testo libero	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Eventuali note

Struttura delle informazioni relative alla **graduatoria**:

Documento di specifiche dei requisiti software

Informazione	Tipo di contenuto	Gestione	Vincoli	descrizione
identificativo	Valore numerico intero	Gestito automaticamente dal sistema.		identifica univocamente il dato all'interno del sistema.
estremi	Valore testuale libero	Inserimento cura dell'utente	Obbligatorio	Estremi dell'atto che ha approvato la graduatoria.
data	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Obbligatorio	Data dell'atto che ha approvato la graduatoria.
Estremi aggiornamento	Valore testuale libero	Inserimento cura dell'utente	Opzionale	Estremi dell'atto che ha aggiornato la graduatoria.
Data aggiornamento	Data in formato ISO	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Data dell'atto che ha aggiornato la graduatoria.
Componenti	Valore strutturato	Inserimento a cura dell'utente	Opzionale	Elenco dei nuclei presenti nella graduatoria

2.4 Caratteristiche degli utenti/accessi

Gli utenti sono le entità che operano all'interno del sistema, ovvero sono coloro che sono incaricati di accedere per inserire ed aggiornare le informazioni presenti. Gli utenti sono caratterizzati dal livello e dalla struttura di appartenenza. Il livello definisce le operazioni possibili e la struttura definisce la visibilità delle informazioni. Secondo il paradigma di gestione federata delle informazioni ogni struttura gestisce le proprie informazioni. Le informazioni approvate (pubblicate) sono visibili in sola lettura a tutti gli utenti del modulo.

2.5 Vincoli generali

Le informazioni devono contenere solamente elementi testuali in formato UTF-8, eventuali contenuti in formato binario (file, allegati. etc.) devono essere referenziati attraverso dei collegamenti ipertestuali.

2.6 Assunzioni e dipendenze

(N/A)

2.7 Requisiti da analizzare in futuro

(N/A)

3 Specifiche funzionali e non funzionali del sistema

3.1 Requisiti funzionali e casi d'uso

3.1.1 Accesso al sistema

Introduzione	<i>Attori coinvolti:</i> client, server
	<i>Descrizione generale della funzione:</i> il client accede al sistema
Input	<i>Descrizione generica dei dati:</i> Nome utente, password ed eventuali altre informazioni per la profilazione dell'utente.
Descrizione del processo	<i>Validazione dei dati</i> Il server verifica le credenziali fornite dall'utente.
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Il server restituisce un messaggio di errore se le credenziali sono errate o se l'utente non è autorizzato ad accedere.
	<i>Impostazione della sessione di lavoro</i> Qualora l'autenticazione abbia avuto esito positivo imposta la sessione di lavoro.
Output	Il sistema presenta la schermata principale del modulo.

3.1.2 Ricerca sulle informazioni presenti

Introduzione	<i>Attori coinvolti:</i> utente, server
	<i>Descrizione generale della funzione:</i> Ricerca sulle informazioni presenti in base a dei pattern indicati.
Input	<i>Descrizione generica dei dati:</i> parametri di ricerca.
Descrizione del processo	<i>Struttura delle informazioni di ricerca</i> L'utente imposta i parametri su cui impostare la ricerca. Deve essere possibile usare i caratteri jolly nei parametri di ricerca. Deve essere possibile combinare i parametri secondo diverse modalità.
Output	Il sistema restituisce le informazioni filtrate in base ai parametri impostati a alla visibilità dell'utente.

3.1.3 Aggiunta e aggiornamento delle informazioni presenti.

Introduzione	<i>Attori coinvolti:</i> utente, server
	<i>Descrizione generale della funzione:</i> Modifica delle informazioni presenti
Input	<i>Descrizione generica dei dati:</i> parametri identificativi delle informazioni da modificare, informazioni aggiornate o da inserire.
Descrizione del processo	<i>Verifica delle abilitazioni</i> Il server verifica che l'utente autenticato abbia l'abilitazione alle operazioni richieste
	<i>Validazione dei dati</i> Il server verifica la congruenza delle informazioni inviate con quelle da aggiornare.
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Il sistema restituisce un messaggio di errore se c'è qualche incongruenza tra le informazioni inviate evidenziando le criticità riscontrate.
	<i>Salvataggio informazioni</i> Se le informazioni indicate sono coerenti il server provvede all'aggiornamento delle stesse.
Output	Restituisce un messaggio con le risultanze delle operazioni effettuate.

3.1.4 Importazione massiva.

Introduzione	<i>Attori coinvolti:</i> utente, server
	<i>Descrizione generale della funzione:</i> Importazione massiva da fonti esistenti
Input	<i>Descrizione generica dei dati:</i> parametri identificativi della tipologia di fonte da importare e relativo file.
Descrizione del processo	<i>Verifica delle abilitazioni</i> Il server verifica che l'utente autenticato abbia l'abilitazione alle operazioni richieste
	<i>Validazione dei dati</i> Il server verifica la congruenza delle informazioni inviate con quelle da inserire/aggiornare.
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Il sistema restituisce un messaggio di errore se c'è qualche incongruenza tra le informazioni inviate evidenziando le criticità riscontrate. Diversamente visualizza un prospetto riepilogativo delle informazioni che verranno importate.
	<i>Salvataggio informazioni</i> Se le informazioni indicate sono coerenti il server provvede all'importazione delle stesse.
Output	Restituisce un messaggio con le risultanze delle operazioni effettuate.

3.1.5 Esportazione delle informazioni presenti.

Introduzione	<i>Attori coinvolti:</i> utente, server
	<i>Descrizione generale della funzione:</i> Esportazione delle informazioni presenti
Input	<i>Descrizione generica dei dati:</i> parametri identificativi delle informazioni da esportare.
Descrizione del processo	<i>Verifica delle abilitazioni</i> Il server verifica che l'utente autenticato abbia l'abilitazione alle operazioni richieste
	<i>Validazione dei dati</i> Il server verifica la validità delle informazioni inviate.
	<i>Risposta ad eventuali anomalie</i> Il sistema restituisce un messaggio di errore se c'è qualche incongruenza tra le informazioni inviate evidenziando le criticità riscontrate.
	<i>Salvataggio informazioni</i> Se le informazioni indicate sono coerenti il server provvede alla predisposizione dei formati di esportazione.
Output	Restituisce un messaggio con le risultanze delle operazioni effettuate e con i link ai files di esportazione per il loro download.

3.2 Requisiti non funzionali

In questa sezione si sintetizzano tutte le caratteristiche non funzionali emerse dall'analisi dei fabbisogni dell'utenza raccolte durante i vari incontri. Queste caratteristiche ispirano lo stile di realizzazione del sistema .

3.2.1 Requisiti prestazionali - Tempi di risposta

RN01	Requisiti prestazionali	Tempi di risposta
Descrizione	Il server deve consentire di ottenere risposte in tempo reale. Per una buona operatività è opportuno che il 90% delle transazioni siano processate in meno di 5 secondi e che le restanti non richiedano mai più di 20 secondi.	

3.2.2 Database

RN02	Database	Banca dati
Descrizione	Il server deve mettere a disposizione un sistema in grado di garantire la persistenza delle informazioni. Si deve garantire la consistenza e la confidenzialità dei dati e il rispetto della normativa in materia di privacy e sicurezza informatica.	

3.2.3 Vincoli generali di progetto

RN03	Vincoli generali del progetto	Standard adottati
Descrizione	Il software deve consentire la massima compatibilità con i dispositivi e JSON come formato standard di comunicazione.	

3.2.4 Affidabilità

RN04	Attributi del sistema	Affidabilità
Descrizione	<p>Le specifiche di affidabilità di un sistema informativo definiscono le caratteristiche e i requisiti per garantire che il sistema sia stabile, sicuro e disponibile per gli utenti. L'obiettivo è ridurre al minimo il rischio di guasti e perdite di dati.</p> <p>1. Disponibilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridondanza: Implementare meccanismi di ridondanza per server, storage e rete, in modo da garantire che il sistema rimanga disponibile anche in caso di guasti. • Alta Disponibilità (HA): Utilizzare configurazioni di alta disponibilità per minimizzare il tempo di inattività, come il failover automatico e i cluster di server. • Monitoraggio Continuo: Implementare sistemi di monitoraggio per rilevare problemi in tempo reale e intervenire tempestivamente. • Service Level Agreement (SLA): Stabilire e rispettare SLA che definiscano i tempi di disponibilità garantiti per il sistema. <p>2. Integrità dei Dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Backup e Ripristino: Stabilire procedure di backup regolari (giornaliere, 	

	<p>settimanali, ecc.) e testare i processi di ripristino per garantire che i dati possano essere recuperati in caso di incidente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo della Coerenza: Utilizzare algoritmi e procedure di controllo per verificare la coerenza dei dati, come checksum, hashing e validazione dei dati. • Controllo delle Transazioni (ACID): Applicare proprietà ACID (Atomicità, Coerenza, Isolamento, Durabilità) per garantire l'integrità dei dati. <p>4. Tolleranza ai Guasti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architettura Fault-Tolerant: Progettare il sistema per isolare i guasti ed evitare che un problema in un componente possa causare il malfunzionamento dell'intero sistema. • Ripristino Automatico: Configurare il sistema per recuperare automaticamente dallo stato di errore, ad esempio tramite meccanismi di failover e re-boot automatico dei servizi. • Error Handling: Implementare una gestione efficace degli errori, con notifiche per gli amministratori e azioni correttive per minimizzare l'impatto sui servizi. <p>7. Audit e Conformità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracciabilità e Reportistica: Raccogliere e archiviare in sicurezza i log di accesso e le modifiche ai dati per garantire la tracciabilità. • Conformità Normativa: Rispettare le normative e i regolamenti di settore (come GDPR, HIPAA) per garantire la protezione dei dati e la trasparenza. • Audit Periodici: Effettuare verifiche periodiche per assicurarsi che il sistema continui a rispettare i requisiti di sicurezza e affidabilità previsti.
--	--

3.2.5 Accessibilità

RN05	Attributi del sistema	Accessibilità
Descrizione	<p>L'accessibilità di un sito web è fondamentale per consentire l'accesso a tutte le persone, comprese quelle con disabilità.</p> <p>Di seguito i principali criteri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Percepibilità <ol style="list-style-type: none"> 1. Testo Alternativo (Alt Text): Ogni immagine deve avere un testo alternativo descrittivo, in modo che i lettori di schermo possano interpretarla. 2. Testo Scalabile e Contrasto: Testi che possano essere ridimensionati e un buon contrasto tra testo e sfondo per facilitare la leggibilità. 3. Struttura dei Titoli: L'uso di tag semantici HTML come <h1>, <h2>, ecc., per strutturare i contenuti e aiutare le tecnologie assistive nella lettura del sito. 4. Transcrizioni e Sottotitoli per i Video: Offrire trascrizioni o sottotitoli per i contenuti multimediali. 2. Usabilità <ol style="list-style-type: none"> 1. Navigazione da Tastiera: Gli elementi interattivi devono essere accessibili tramite tastiera, senza l'uso di un mouse. 2. Focus Visibile: Gli utenti devono vedere chiaramente quale elemento è selezionato mentre navigano con la tastiera. 3. Evita Flashing: Limitare o evitare contenuti lampeggianti, che possono causare disagi o crisi epilettiche. 3. Comprensibilità <ol style="list-style-type: none"> 1. Linguaggio Semplice e Chiaro: Evitare espressioni troppo tecniche, facilitando la 	

	<p>comprensione per ogni tipo di utente.</p> <ol style="list-style-type: none"> Consistente e Prevedibile: La struttura di navigazione e l'organizzazione del contenuto devono essere intuitive e prevedibili. Etichette e Istruzioni: Fornire etichette chiare e istruzioni complete per ogni modulo o elemento interattivo. <p>4. Robustezza</p> <ol style="list-style-type: none"> Compatibilità con le Tecnologie Assistive: Utilizzare HTML5 semantico e standard aperti per assicurare la compatibilità con screen reader e altre tecnologie assistive. Conformità agli Standard: Testare il sito con validatori di accessibilità per garantire che sia conforme agli standard WCAG, idealmente a livello AA o AAA.
--	--

3.2.6 Sicurezza

RN06	Attributi del sistema	Sicurezza
Descrizione	<p>Autenticazione e Autorizzazione: Implementare protocolli sicuri per garantire che solo gli utenti autorizzati possano accedere al sistema.</p> <p>Crittografia dei Dati: Utilizzare la crittografia dei dati, sia in transito che a riposo, per proteggerli da accessi non autorizzati.</p> <p>Gestione delle Vulnerabilità: Condurre regolari verifiche di sicurezza, test di penetrazione e mantenere aggiornati i sistemi per mitigare eventuali vulnerabilità.</p> <p>Registrazione degli Eventi (Logging): Tenere traccia degli eventi critici (accessi, modifiche, errori) per individuare attività sospette e facilitare il processo di audit.</p>	

3.2.7 Mantenibilità

RN07	Attributi del sistema	Mantenibilità
Descrizione	<p>Documentazione Completa: Garantire documentazione aggiornata per il sistema e le sue procedure di manutenzione.</p> <p>Gestione delle Patch e degli Aggiornamenti: Automatizzare e pianificare l'installazione di patch e aggiornamenti di sicurezza per mantenere il sistema sicuro e performante.</p> <p>Modularità e Scalabilità: Sviluppare il sistema in modo modulare, per rendere più agevoli le operazioni di aggiornamento, manutenzione e adattamento a nuove esigenze.</p>	

3.2.8 Portabilità

RN08	Attributi del sistema	Portabilità
Descrizione	<ul style="list-style-type: none"> Indipendenza della Piattaforma: Il software è progettato per funzionare su vari sistemi operativi e architetture hardware. Occorre utilizzare linguaggi e framework che supportano l'indipendenza della piattaforma. Standard di Programmazione: Aderire agli standard di programmazione e utilizzare librerie e strumenti che siano multipiattaforma in modo da ridurre la dipendenza da specifiche piattaforme. Formati di Dati Interoperabili: Utilizzare formati di dati standard e interoperabili, come JSON, XML o CSV, per facilitare il trasferimento dei dati. 	

	<p>tra sistemi diversi senza perdita di informazioni o problemi di compatibilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architettura Basata su Microservizi: Progettare l'applicazione in microservizi, ognuno dei quali svolge una funzione specifica, consente di spostare e adattare solo i servizi necessari, facilitando la portabilità. • Standard di Interfaccia: Utilizzare API RESTful o SOAP per consentire la comunicazione tra moduli del sistema e rendere le funzionalità accessibili da diverse piattaforme.
--	--

3.2.9 Scalabilità

RN09	Attributi del sistema	Scalabilità
Descrizione	<p>Performance Monitoring: Monitorare regolarmente le prestazioni del sistema (latenza, tempi di risposta, throughput) e individuare colli di bottiglia.</p> <p>Ottimizzazione delle Risorse: Utilizzare tecniche di bilanciamento del carico e ottimizzazione delle risorse per migliorare le prestazioni del sistema.</p> <p>Scalabilità Orizzontale e Verticale: Progettare il sistema per poter scalare sia orizzontalmente sia verticalmente in risposta alla crescita del carico.</p>	