
Manuale del sistema GIS/WebGIS per la raccolta dei rifiuti porta a porta - Sistema Ambiente Spa

Release 1.0

Gter srl

12 mar 2021

1	Introduzione	3
2	Glossario	5
2.1	GIS	5
2.2	Geodatabase	5
2.3	Indirizzario	5
2.4	Stradario	6
2.5	Anagrafica	6
2.6	Percorsi o Giri	6
3	Funzionalità di amministrazione	7
3.1	I progetti QGIS	7
3.2	Il plugin lizmap	9
3.3	Il geodatabase PostgreSQL/PostGIS	12
3.4	Lizmap web client	13
4	Interfaccia web	15
4.1	Funzionalità di base	15
4.2	Tabella attributi e selezione	15
4.3	Editing	15
4.4	Stampa	16
5	Funzionalità di editing	17
5.1	Editing dei Percorsi	17
5.2	Editing degli indirizzi	17

Contenuti:

CAPITOLO 1

Introduzione

da completare

2.1 GIS

Geographic Information System secondo l'acronimo inglese o *Sistema Informativo Territoriale* (SIT) usando l'acronimo italiano è definito come un insieme organizzato di procedure o metodi matematici, risorse umane e risorse materiali (dati e software) utilizzati per raccogliere, aggiornare, condividere, elaborare e visualizzare informazioni utili alla pianificazione, progettazione e controllo del territorio e delle sue infrastrutture.

2.2 Geodatabase

Si tratta di un sistema informatico per l'organizzazione e memorizzazione dati (database) dotato di una sua estensione geografica (geo) che permette la memorizzazione dei dati secondo gli opportuni sistemi di coordinate (CRS: *Coordinate Reference System*). E' normalmente costituito da tre componenti:

- **spaziale**: indica la posizione
- **semantica**: indica gli attributi
- **relazionale**: indica le relazioni

2.3 Indirizzario

La tabella contenente gli indirizzi e la relativa collocazione geografica dei numeri civici del Comune di Lucca. I campi che identificano un indirizzo sono:

- **codvia**: codice univoco identificativo della via. (Il codice cui si fa riferimento è il Codice Via Comunale; Sistema Ambiente dispone altresì di una Codice Via ad uso interno non utilizzato nell'ambito del presente lavoro se non a scopo di verifica della coerenza dei dati interni)
- **civico**: il numero esposto sulla pubblica via che contraddistingue l'accesso ad abitazioni e altre tipologie di locali
- **esponente**: la lettera o il suffisso associato al numero civico (A, B, C, bis, ter, ecc.)

Gli indirizzi impiegati nel presente lavoro sono frutto di una rielaborazione della Banca Dati Comunale pubblicata sul Sistema Informativo Territoriale. Lacune e incoerenze nei dati originari hanno infatti richiesto di intervenire con delle correzioni. Per maggiori informazioni sulla fonte dati visita: http://www.comune.lucca.it/Sistema_Informativo_Territoriale

2.4 Stradario

Lo stradario raccoglie i Codvia comunali e i toponimi ad essi associati secondo la struttura: * specie: la Denominazione Urbanistica Generica (DUG), indica la tipologia di strada (Via, Piazza, Corte, ecc.) * denominazione: Denominazione Urbanistica Ufficiale (DUF) che identifica la via all'interno del comune (delle Casette, Vittoria, ecc.).

2.5 Anagrafica

Le utenze domestiche e non domestiche servite dal servizio di raccolta rifiuti porta a porta. Sono escluse dalle elaborazioni le utenze ubicate all'interno del Centro Storico della città.

2.6 Percorsi o Giri

I percorsi di raccolta dei rifiuti suddivisi per Via, Zona, Giro (Identificativo del Giro).

3.1 I progetti QGIS

Il principio fondamentale su cui si basa il sistema informativo realizzato per Sistema Ambiente per la raccolta dei rifiuti porta a porta è la possibilità di gestire tramite l'utilizzo di Qgis desktop la pubblicazione e la visualizzazione dei dati sul web. Questo può essere fatto in due modi:

- impostando opportunamente le proprietà del progetto Qgis e dei singoli layer da pubblicare;
- impostando opportunamente le diverse opzioni proposte dal plugin Lizmap.

A seconda dei diversi contenuti che si vogliono visualizzare on-line, sono stati creati diversi progetti Qgis ognuno corrispondente a una diversa interfaccia web. Qualora si volesse creare un nuovo progetto e quindi la corrispondente visualizzazione web, sarà sufficiente creare appunto un nuovo progetto Qgis, caricare i dati da pubblicare al suo interno, impostare le proprietà del progetto e dei singoli layer e infine utilizzare il plugin Lizmap per procedere alla pubblicazione. In automatico verrà creata la pagina web corrispondente al progetto con tutte le caratteristiche definite tramite le proprietà di Qgis e il plugin Lizmap. Un eventuale nuovo progetto deve essere salvato all'interno della cartella Nectcloud sis_ambiente dove sono state create tre cartelle:

- repository1
- repository2
- repository3

Come già accennato, molte delle caratteristiche dell'interfaccia web possono essere definite impostando le proprietà del progetto e/o dei singoli layer direttamente da Qgis

3.1.1 Proprietà del progetto

In Qgis dal menù Progetto selezionare la voce Proprietà, si aprirà una finestra di dialogo da cui selezionare la voce “Qgis server”

Da qui si possono impostare diverse proprietà che verranno poi trasferite all’interfaccia web salvando il progetto stesso. In particolare da qui è possibile definire:

- Capabilities del Servizio:

Si tratta di informazioni generali, come il titolo dello strumento webGIS (che può essere diverso da quello del file di progetto Qgis), i dati dell’ente e della persona di riferimento, una breve descrizione, ecc. Le informazioni inserite in questa finestra di dialogo saranno trasferite allo strumento web una volta salvato il progetto, e saranno visibili cliccando sul pulsante “Informazioni” nella toolbar alla sinistra dello schermo.

- Capabilities dei servizi WMS:

Da qui è possibile impostare l’estensione della mappa da visualizzare on line, i codici EPSG supportati dai servizi WMS, escludere determinati layer e layout di stampa dalla visualizzazione web, ecc.

- Capabilities dei servizi WMTS:

Da qui si abilita l’interrogazione dei diversi layer che verranno pubblicati e visualizzati nello strumento webGIS. Spuntando le caselle in corrispondenza del progetto tutti i layer caricati al suo interno saranno interrogabili lato web. Agendo invece sui singoli layer sarà invece possibile definire quali rendere interrogabili sul web e quali no.

- Capabilities dei servizi WFS:

Da qui si abilita la pubblicazione dei singoli layer come servizi WFS. Questo passaggio è necessario per poter utilizzare alcuni tools propri dello strumento webGIS quali l’editing on line sia delle geometrie che delle tabelle associate, e la ricerca. Anche in questo caso è possibile definire quali layer pubblicare come WFS e quali no. Spuntando le diverse caselle in corrispondenza di ogni layer si abilita la pubblicazione come WFS, la modifica, l’inserimento e la rimozione delle geometrie e le relative informazioni alfanumeriche.

3.1.2 Proprietà del layer

Una volta caricati i dati all’interno del progetto Qgis, siano essi vettoriali, raster, altri servizi WMS, ecc., vengono visualizzati all’interno del pannello Layers (a sinistra). L’ordine con cui vengono disposti i diversi layer all’interno del pannello Layers determina l’ordine con cui saranno disposti i diversi layer nell’albero dei layer dell’interfaccia web (si vedano immagini sotto.) Inoltre l’ordine dei layer determina anche l’ordine di visualizzazione in caso di sovrapposizione delle geometrie. In Qgis infatti, il primo layer dall’alto è quello che si sovrappone a tutti gli altri che seguono.

Cliccando con il tasto destro del mouse su un singolo layer si accede ad un menù dal quale selezionare la voce Proprietà. Da qui si aprirà una finestra da cui sarà possibile impostare le caratteristiche principali del layer (es. stile di rappresentazione, limiti di scala nella visualizzazione, caratteristiche della tabella associata per i dati vettoriali, ecc.) che verranno immediatamente trasferite all’interfaccia web salvando il progetto stesso e utilizzando il plugin lizmap.

In particolare dalle proprietà del layer è possibile definire:

- Stile: da questo menù è possibile impostare lo stile grafico con cui verranno rappresentate le geometrie del layer. Si possono creare stili molto semplici ma anche molto complessi, basati ad esempio sui valori univoci di una colonna della relativa tabella degli attributi o definire regole specifiche, ad esempio per modificare la rappresentazione delle geometrie a seconda del livello di zoom di visualizzazione. Qualsiasi stile definito, dal più semplice al più complesso, verrà trasferito allo strumento webGIS una volta salvato il progetto Qgis.
- Etichette: da questo menù è possibile definire le caratteristiche grafiche e i contenuti delle etichette associate alle singole geometrie del layer. Anche in questo caso si possono creare etichette molto semplici (es. scegliendo una colonna della tabella associata come contenuto dell’etichetta) o più complesse (es. utilizzando espressioni

e query sui dati per definirne il contenuto). Impostate le varie caratteristiche delle etichette che si vogliono visualizzare (es. contenuto, dimensioni, posizionamento limiti di scala, ecc.) queste saranno trasferite allo strumento webGIS salvando il progetto Qgis.

- **Proprietà dei campi della tabella:** da questo menù è possibile consultare le proprietà dei campi che compongono la tabella associata al layer (es. nome, tipologia, dimensione, ecc.). Da qui è possibile aggiungere o rimuovere colonne ma soprattutto, ai fini della pubblicazione web dei dati, è possibile stabilire quali colonne saranno visibili on line interrogando i dati. Per evitare che una o più colonne compaiano nel risultato dell'interrogazione di un elemento sul web è sufficiente deselezionare la casella corrispondente nella colonna "WMS".
- **Tipologia dei campi della tabella:** da questo menù è possibile definire la tipologia della colonna e il metodo di inserimento dei valori. La scelta della tipologia più appropriata per la singola colonna può essere molto importante sia per rendere la consultazione dei dati più semplice, come nel caso delle colonne a cui associare la corrispondente tabella di decodifica, sia per rendere l'editing della tabella più semplice per l'operatore, sia lato desktop che web.

Ad esempio per le colonne di decodifica si è scelta la tipologia "Mappa Valore" che consente di associare ai valori della colonna quelli della tabella di decodifica, in questo modo in fase di editing sarà sufficiente scegliere la voce desiderata dal menù a tendina che comparirà selezionando la cella che si vuole editare, invece che inserire manualmente il codice numerico o alfanumerico corrispondente alla decodifica.

Altre tipologie utilizzate sono ad esempio "Modifica testo" che permette di scrivere manualmente all'interno della cella selezionata, "Data/Ora" che consente di inserire testi in formato data selezionandoli direttamente da un calendario che comparirà selezionando la cella, "Nascosto" che permette di nascondere la colonna in fase di editing del dato. Da qui inoltre è possibile definire se una colonna è modificabile, se può contenere valori nulli, un alias per il nome della colonna, ecc. Anche in questo caso tutte le caratteristiche definite per le singole colonne della tabella associata al singolo layer saranno trasferite allo strumento webGIS una volta salvato il progetto Qgis.

- **Visualizzazione:** da questo menù è possibile limitare la visualizzazione del layer a un certo range di scala. Ad esempio la visualizzazione degli eventi puntuali è stata impostata tra la scala 1:25000 e 1:1 mentre quella degli eventi lineari tra 1:50000 e 1:1. Ciò significa che per scale maggiori dell'1:25000 non sarà possibile visualizzare e interrogare i layers degli eventi puntuali mentre per scale superiori all'1:50000 non sarà possibile visualizzare e interrogare i layers degli eventi lineari.

Anche in questo caso eventuali limiti di visualizzazione dipendenti dalla scala per i singoli layers saranno trasferiti allo strumento webGIS una volta salvato il progetto Qgis.

3.2 Il plugin lizmap

Un altro strumento che consente di gestire la pubblicazione e visualizzazione web dei dati tramite Qgis è il plugin Lizmap che può essere facilmente installato dal menù plugin. Il plugin Lizmap consente di impostare tutte le proprietà, strumenti, e funzioni che non vengono già impostate tramite le proprietà del progetto o dei layer, infatti dal qui si definiscono soprattutto le caratteristiche dello strumento webGIS. Una volta terminata la configurazione, tramite le varie opzioni del plugin Lizmap, si devono applicare le impostazioni definite cliccando sul pulsante "Applica" del plugin; verrà quindi creato e salvato un file di configurazione (nome progetto.qgs.cfg) e il progetto sarà immediatamente pubblicato sul repository dell'utente e reso visibile on line.

3.2.1 Opzioni di Mappa

Da qui è possibile attivare alcune opzioni per il progetto webGIS quali gli strumenti di misura (lunghezza, area e perimetro), la stampa, ecc. In particolare lo strumento stampa consente di stampare immagini in scala e in diverso formato direttamente dall'interfaccia web. Lo strumento utilizza i layout di stampa definiti da qgis per il progetto mantenendone tutte le caratteristiche (es. dimensione della pagina, impaginazione, legenda, cartiglio, ecc.). Sempre dalle Opzioni di Mappa è anche possibile definire un set di scale predefinite per la visualizzazione, la stampa e l'estensione iniziale della mappa, che può essere diversa da quella impostata dalle proprietà di progetto. L'estensione iniziale infatti può essere impostata dalle proprietà del progetto oppure dall'area di mappa del progetto Qgis. In questo caso sarà necessario zoommare sull'area che si intende visualizzare al caricamento dello strumento webGIS, e scegliere dal plugin Lizmap l'opzione "imposta dall'area di mappa". Da qui è inoltre possibile definire alcune caratteristiche dell'interfaccia web come visualizzare o meno la barra dei menù, la mappa di navigazione, la scala, ecc. e inoltre è possibile scegliere dove visualizzare i risultati dell'interrogazione dei dati (es. popup sulla mappa o pannello dedicato).

3.2.2 Layers

Da qui è possibile definire alcune proprietà dei layer come il titolo che può essere diverso dal nome del layer caricato in Qgis e che verrà visualizzato nell'albero dei layer, se un layer è già attivo (acceso) o meno al caricamento dell'interfaccia web, definire eventuali layer di base tra quelli caricati nel progetto Qgis (es. CTR multiscala della Regione) che verranno quindi visualizzati nel manù dei layer di base nell'interfaccia web, se il layer è interrogabile e quindi attivare un popup cliccando sulle geometrie, ecc.

3.2.3 Layer di base

Da qui è possibile definire ulteriori layer di base scegliendo fra alcuni comuni sfondi cartografici come OpenStreetMap (OSM) o Google, Bing ecc. per i quali però è richiesta una specifica API key. Inoltre è possibile definire come layer di base altri WMS prodotti con Qgis server e che derivano da altri progetti pubblicati con Lizmap. E' anche possibile definire se aggiungere un layer di base vuoto e quale layer di base visualizzare al caricamento dell'interfaccia web.

3.2.4 Locate by layer

Da qui è possibile definire uno o più layer su cui effettuare delle ricerche ad esempio per una o due specifiche colonne della tabella attributi associata. Per i layer su cui si vuole fare la ricerca per attributo è necessario attivare le WFS capabilities dalle proprietà del progetto Qgis.

In questo caso sono state definite due ricerche:

- sul layer dei civici del comune utilizzando le colonne Via e Civico. In questo caso dall'interfaccia web sarà sufficiente selezionare la strada su cui si vuole fare la ricerca per civico e poi il numero che si vuole localizzare
- sul layer dello stradario utilizzando la colonna contenente la denominazione della strada. .

3.2.5 Attribute table

Da qui è possibile definire uno o più layer di cui visualizzare on line la relativa tabella degli attributi. E' sufficiente scegliere dal menù a tendina il layer di cui si vuole visualizzare la tabella attributi e indicare la colonna che contiene il codice identificativo univoco (es. colonna ID) e cliccare sul tasto "Aggiungi layer". Per i layer di cui si vuole visualizzare on line la tabella degli attributi è necessario attivare le WFS capabilities dalle proprietà del progetto Qgis.

3.2.6 Modifica layer

Da qui è possibile definire uno o più layer che possono essere modificati via web. E' sufficiente scegliere dal menù a tendina il layer che si vuole rendere editabile e spuntare la casella corrispondente alle diverse opzioni di editing che si vogliono abilitare (creare nuovi elementi, modificare gli attributi di elementi esistenti, modificare la geometria di elementi esistenti o rimuovere elementi esistenti) e cliccare sul tasto "Aggiungi layer". Per i layer per cui si vuole abilitare l'editing on line è necessario attivare le WFS capabilities dalle proprietà del progetto Qgis.

In questo caso la modifica è stata abilitata per due soli layer: i civici del comune e lo stradario dando la possibilità all'utente di creare nuovi elementi o modificare gli attributi di quelli esistenti.

3.2.7 Filtri sui layer

E' anche possibile realizzare specifici filtri sui layer caricati sul progetto QGIS. E' possibile scegliere

- il layer
- il campo da filtrare
- **la tipologia di campo:**
 - testo libero
 - valori unici (menù a tendina o opzione di scelta)
 - valori numerici
 - data
- specificare altre modalità specifiche in funzione di quanto scelto sopra

Quanto scelto dall'amministratore comparirà in un nuovo tasto della toolbar laterale del Catasto Strade su web laddove sarà possibile, per l'utente, scegliere come filtrare i dati e anche come esportare il file .ods (foglio di calcolo libreoffice) con i risultati del filtro.

N.B. Per eventuali modifiche al progetto QGIS è sempre fondamentale salvare il progetto al termine della configurazione e comunque salvare nuovamente anche il file di configurazione lizmap semplicemente aprendo il plugin e cliccando su "Applica". E' stata recentemente aggiunta un'opzione sul plugin lizmap che consente di salvare direttamente il progetto QGIS riducendo di fatto i 2 passaggi in 1. Per eventuali modifiche alle sole configurazioni Lizmap è sufficiente salvare nuovamente il file di configurazione lizmap cliccando su salva al termine delle modifiche.

3.2.8 Manuale e registrazione utente in editing (javascript code)

Ci sono due semplici script javascript che si consiglia di aggiungere essere aggiunti al progetto lizmap.

Per aggiungerli:

1. accedere alla cartella media/js
2. verificare la presenza o meno di una cartella con il **nome_progetto** su cui si vuole agire. Qualora non ci fosse crearla
2. copiare i 2 script dentro la cartella con il **nome_progetto**. I due script si chiamano:
 - **login.js**: gestisce la registrazione automatica dell'utente che effettua modifiche ai dati
 - **add_help_button.js**: aggiunge il link a questo manuale sulla pagina del progetto

3.3 Il geodatabase PostgreSQL/PostGIS

I dati caricati nel sistema GIS/WebGIS sono stati importati in un geodatabase basato sul software *open source* [PostgreSQL](<https://www.postgresql.org/>) e sulla sua estensione spaziale [PostGIS](<https://postgis.net/>).

3.3.1 I dati

Nella fattispecie nel geoDB i dati sono stati organizzati utilizzando i seguenti schemi, ossia delle aree di lavoro dove memorizzare dati della stessa tipologia:

- anagrafiche
- civici
- geometrie
- deco
- percorsi
- public
- storico

Lo schema *geometrie*

Contiene le principali geometrie alla base del CS:

- **elementi_stradali**: contiene le geometrie degli assi stradali (linee) che partono da una giunzione e arrivano ad un'altra e sono individuate da una *prog_ini* e da una *prog_fin*.
- **route**: contiene le geometrie degli assi stradali unite fra di loro per ogni strada sulla base del *cod_strada*
- **giunzioni che separano gli elementi_stradali sono essenzialmente di due tipi**:
 - confine comunale
 - altro ossia le giunzioni con altre strade provinciali presenti sul CS

Gli schemi *eventop* e *eventol*

Contengono gli eventi rispettivamente puntuali e lineari che sono stati opportunamente suddivisi per garantire una maggiore semplicità. Ciascun evento, puntuale o lineare che sia, contiene delle tabelle codificate, la cui decodifica è presente nello schema *normativa*.

La riorganizzazione del DB è dettagliata nell'immagine seguente:

Lo schema *normativa*

Contiene, come anticipato, una serie di tabelle non geometriche contenenti le varie decodifiche dei campi delle geometrie (siano esse route, elementi stradali, giunzioni, eventi puntuali o lineari, etc.)

Altri schemi

Gli altri schemi sono invece di lavoro. In particolare:

- lo schema *public* contiene alcune tabelle e viste «di servizio» usate da PostGIS per la gestione dei dati geografici
- gli schemi *storico* contiene dati non più utilizzati in quanto ri-organizzati in nuove tabelle

3.3.2 Viste

Per la creazione di nuovi progetti dedicati si consiglia l'utilizzo di viste SQL. Si tratta di specifiche query sulle tabelle che possono essere salvate sul DB in modo da poter:

- decidere quali campi si vogliono visualizzare
- decidere l'ordine con il quale visualizzarli
- effettuare eventuali filtri

NB: ricordarsi di portare sempre dietro il campo id che poi si nasconderà in editing e visualizzazione usando le proprietà del layer di QGIS

```
CREATE OR REPLACE VIEW civici.v_civici_modificati as
SELECT id, geom, codvia, num_civici, esp_civ
FROM civici.t_civici
WHERE flag_modificato = True;
```

La query viene salvata con il nome di **v_civici_modificati** dentro lo schema **civici** grazie alla sintassi *CREATE OR REPLACE VIEW... AS*

3.3.3 Gli utenti

da completare .. All'interno del DB PostgreSQL sono stati definiti due diversi utenti da utilizzare per chi deve fruire dei dati (oltre all'utente .. amministratore che invece in generale non deve venire usato se non per operazioni di manutenzione sul database):

3.4 Lizmap web client

L'interfaccia amministratore web è basata sul software open source lizmap [repository github](<https://github.com/3liz/lizmap-web-client>) e consente le seguenti operazioni:

- gestione gruppi e utenti
- gestione delle cartelle dove pubblicare i progetti QGIS chiamate *repository*

3.4.1 Aggiunta gruppi e utenti

3.4.2 Aggiunta/modifica repository

Per *repository* si intende una cartella del server dove collocare i progetti QGIS da pubblicare. I progetti andranno salvati in quella cartella e tutti i dati utilizzati nei progetti andranno prelevati dal geodatabase PostgreSQL/PostGIS e/o da una o più sottocartelle interne al repository stesso. I progetti salvati nella suddetta cartella e dotati del file *.cfg* prodotto dal *plugin lizmap* saranno automaticamente pubblicati su web.

Per ciascun repository si possono definire dei permessi in funzione al gruppo di utenti:

- visualizzare il repository
- visualizzare il link ai geoservizi WMS/WMTS
- editing sui dati (se opportunamente configurato)
- visualizzare i dati completi anche se filtrati

Sono stati inizialmente configurati 3 repository.

L'interfaccia web dello strumento webGIS è composta principalmente dall'area di mappa dove vengono visualizzati i dati, due toolbar da cui si accede alle principali funzionalità (es. stampa, editing, strumenti di misura e ricerca, ecc.) o agli strumenti di zoom e pan, l'albero dei layer da cui è possibile accendere/spegnere i singoli layer o l'intero gruppo, che verranno automaticamente visualizzati nell'area di mappa, e un menu da cui selezionare lo sfondo cartografico da visualizzare in area di mappa.

4.1 Funzionalità di base

da completare

4.2 Tabella attributi e selezione

da completare

4.3 Editing

Per accedere agli strumenti di editing dello strumento webGIS è necessario fare il login con il proprio utente e password. Solo alcuni utenti hanno i permessi necessari per poter procedere alla modifica e aggiunta on line degli layer, quindi solo questi utenti, una volta loggati, potranno visualizzare e utilizzare gli strumenti di editing.

Una volta entrati con il proprio utente, qualora si abbiano i permessi per la modifica on line, selezionare nella toolbar laterale i
consente l'editing degli geometria che deve essere disegnata dall'operatore sulla mappa

4.3.1 Edition tool

E' sufficiente selezionare dal menù a tendina il layer che si vuole modificare e premere il tasto «Aggiungi». Una volta selezionato il layer si potrà procedere a disegnare la geometria sulla mappa. In caso di layer puntuali con un solo click del mouse si crea la nuova geometria che potrà essere spostata tenendo premuto il tasto sinistro del mouse. Per quanto riguarda invece gli eventi lineari, cliccando con il mouse sulla mappa si crea la nuova geometria lineare, a ogni click del mouse corrisponde un nuovo vertice della geometria lineare, con il doppio click del mouse viene terminato l'editing della geometria. Modificando un evento lineare si attivano inoltre alcuni strumenti di editing che permettono di spostare i singoli vertici della geometria lineare, traslarla, ruotarla e modificarla eliminandone una parte.

Una volta disegnata la geometria si può procedere alla compilazione della tabella degli attributi relativa alla geometria appena disegnata. A seconda del layer che si sta modificando, si possono riempire i diversi campi della tabella inserendo manualmente l'informazione o scegliendola da menù a tendina in caso di colonne con relativa decodifica. Altre colonne come ad esempio "data inserimento", "flag modificato" o "utente ultima modifica" non sono editabili in quanto vengono automaticamente riempite dal database al momento del salvataggio delle modifiche. .. Se presenti è possibile caricare nelle colonne predisposte allegati in formato pdf o delle immagini semplicemente cliccando sul pulsante che permette di scegliere il file dal proprio pc. Qualora le colonne definite obbligatorie lato progetto Qgis non venissero compilate, lo strumento restituirà un errore non permettendo all'operatore di salvare le modifiche.

Terminato il disegno geometrico e compilata la tabella è possibile salvare il nuovo elemento premendo sul pulsante salva. Una volta salvata sarà immediatamente visibile sulla mappa.

4.4 Stampa

da completare

5.1 Editing dei Percorsi

On line o in ambiente desktop tramite il progetto QGIS dedicato: percorsi.qgs Da completare

5.2 Editing degli indirizzi

5.2.1 Le problematiche

L'indirizzario comunale (tabella t_civici) è alla base della localizzazione degli indirizzi delle utenze servite dal servizio di raccolta rifiuti porta a porta. In fase di implementazione delle query che consente di agganciare le anagrafiche con gli indirizzi della banca dati comunale sono emerse una serie di criticità che richiedono interventi correttivi. Le chiavi di aggancio impiegate sono Codice Via Comunale, Numero civico , Esponente.

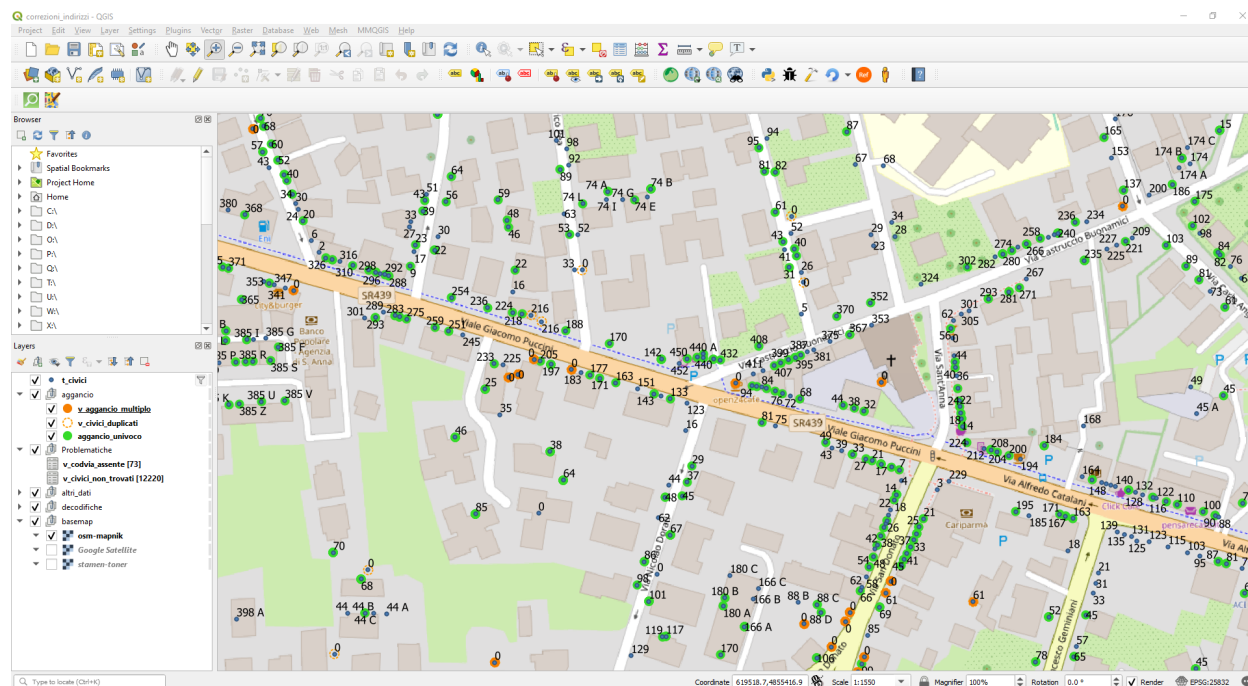
I possibili esiti di questa operazione sono stati suddivisi in più layer per una più agevole consultazione:

- aggancio univoco: relazione 1:1 tra l'indirizzo in anagrafica e indirizzario comunale
- aggancio fallito: non è possibile trovare una corrispondenza
- aggancio fallito per via assente nell'indirizzario: non è possibile trovare una corrispondenza e non è possibile trovare la via nell'indirizzario
- agganci multipli: relazione 1:n tra l'indirizzo presente in anagrafica e indirizzo presente tra i civici del comune dovuto alla presenza di duplicati nell'indirizzario comunale. In altri termini, a parità di codvia, numero civico, esponente sono presenti record con posizioni (geometrie) differenti.

5.2.2 Cosa modificare

Di volta in volta sarà necessario valutare se modificare i dati relativi alle anagrafiche dei clienti o la banca dati degli indirizzi comunali. Le correzioni degli indirizzi associati alle anagrafiche devono essere effettuate tramite il gestionale ad uso interno. Per correzioni degli indirizzi comunali è possibile lavorare on line o in ambiente desktop tramite il progetto QGIS dedicato: `correzioni_indirizzi.qgs`

5.2.3 Il progetto QGS per la correzione degli indirizzi



Si descrivono di seguito i principali layer caricati nel progetto :

- Civici del Comune (`t_civici`) : tutti gli indirizzi presenti nell'indirizzario comunale (Centro Storico escluso) sono rappresentati sulla mappa con un circoletto piccolo blu
- Aggancio univoco (`v_aggancio_univoco`) : gli indirizzi per cui l'aggancio anagrafica-civici ha esito positivo sono rappresentati con circoletto verde
- Aggancio multiplo (`v_agganci_multipli`) : gli indirizzi per cui l'aggancio anagrafica-civici produce più candidati sono rappresentati con un circoletto arancione
- Civici duplicati (`v_civici_duplicati`) : per evidenziare la casistica precedente anche in assenza di anagrafiche da agganciare gli indirizzi duplicati nella banca dati comunale sono rappresentati con un circoletto arancione tratteggiato
- Aggancio fallito (`v_civici_non trovati`) : tabella alfanumerica con indicazione del numero di contratto
- Aggancio per via assente nell'indirizzario (`v_codvia_assente`) : tabella alfanumerica con indicazione del numero di contratto

Gli altri layer (stradario, limiti amministrativi, frazioni,) servono, al bisogno, ad inquadrare il contesto territoriale.

Gli unici layer editabili sono Civici del Comune (`t_civici`) e la tabella alfanumerica dello Stradario (`stradario_comunale`).

La maschera di editing dell'indirizzario richiede di compilare i seguenti campi:

- Via: obbligatorio, è possibile scegliere la denominazione della via da un elenco a discesa che compare non appena si inizia a digitare la prima lettera
- Numero : il numero civico, obbligatorio
- Lettera : l'esponente, non obbligatorio

Il campo flag_modificato serve ad individuare le correzioni effettuate alla banca dati comunale, è un booleano e non è editabile perchè popolato automaticamente in caso di inserimento di un nuovo record o di modifica di un record esistente.

La modifica dello Stradario comunale è da utilizzare solo nel caso in cui, a causa di mancato aggiornamento della fonte dati, fosse necessario inserire nuove strade o modificare la denominazione di strade esistenti.

5.2.4 Le correzioni

Di seguito gli step per procedere alla correzione degli indirizzi:

1. Accedere al pannello Dati per consultare la tabella delle problematiche.
2. Selezionare il tipo di problematica che si vuole correggere selezionando la tabella corrispondente.
3. Accedere alla tabella Aggancio Fallito e individuare il record per cui si intende effettuare la correzione.
4. Effettuare la ricerca con il pannello Localizzazione (posto in alto a destra sull'area di mappa) inserendo la Via e il Numero civico più prossimo a quello cercato. Nel caso della tabella relativa alla problematica Aggancio fallito per via assente nell'indirizzario, utilizzare la Localizzazione tramite Stradario inserendo la sola Via.
5. Attivare la funzione Street View per una verifica della presenza del Civico o verificare l'ubicazione del civico sul campo.
6. Verificare l'indirizzo di fatturazione sulla banca dati interna.

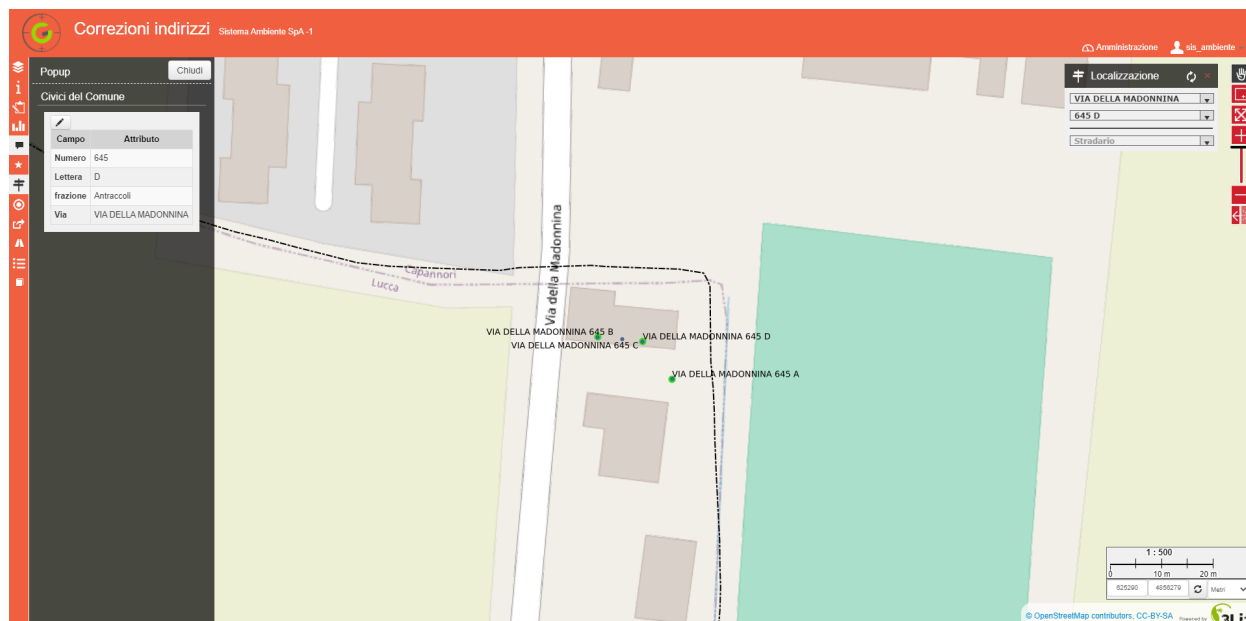
I possibili scenari sono:

1. Indirizzo in anagrafe corretto non presente in indirizzario comunale Soluzione: Inserimento nuovo indirizzo
2. Indirizzo nel database comunale non corretto Soluzione: Modifica indirizzo nella banca dati comunale
3. Indirizzo in anagrafe non corretto (es. esponente assente) ma presente in indirizzario comunale Soluzione: Modifica anagrafica tramite gestionale ad uso interno

5.2.5 Modifica indirizzo esistente

Selezionare il punto sulla mappa che si vuole modificare. Abilitare la modifica cliccando sul simbolo della matita. Modificare i dati tramite il pannello di Modifica e salvare. Il flag_modificato verrà popolato automaticamente.

Dopo aver ricaricato la pagina è possibile visualizzare gli effetti della modifica. L'indirizzo modificato è ora correttamente agganciato ed è possibile trovarlo tramite il pannello di Localizzazione.



5.2.6 Inserimento nuovo indirizzo

Aprire il pannello di Modifica tramite la toolbar laterale e selezionare dal menù a tendina il layer Civici del comune. Premere il tasto «Aggiungi». Disegnare la geometria sulla mappa, è sufficiente un solo click del mouse. La nuova geometria può essere spostata tenendo premuto il tasto sinistro del mouse. Inserire i dati richiesti: Via, numero, lettera e premere il tasto salva per salvare. Il flag_modificato verrà popolato automaticamente.

5.2.7 Modifica anagrafica tramite gestionale

Le tabelle delle problematiche contengono il numero identificativo del contratto (numcom) per consentire un'agevole individuazione dell'anagrafica. I dati dell'anagrafica vengono sincronizzati periodicamente con il GeoDB collegato all'applicativo GIS/WebGIS. Le eventuali modifiche apportate tramite il gestionale TIA sono visibili solo a partire dalla sincronizzazione successiva.