



Laboratorio innovazione.

Risultati e prospettive

24
NOVEMBRE
2023

**STRUMENTI GEOGRAFICI A SUPPORTO DELLA
STATISTICA UFFICIALE SULL'EDIFICATO E PER
L'INTEGRAZIONE CON GLI OPEN DATA**

Gianluigi Salvucci | DCAT

#IstatWebinar

Partecipanti

- Damiano Abbatini, ISTAT
- Giovanni Lombardo, ISTAT
- Stefania Lucchetti, ISTAT
- Alberto Sabbi, ISTAT
- Gianluigi Salvucci, ISTAT
- Prof. Filippo Celata, Sapienza Università di Roma
- Maurizio Napolitano, Fondazione Bruno Kessler
- Prof. Giovanni Resta, Università Roma Tre
- Prof. Luca Salvati, Università La Sapienza di Roma

Indice della presentazione

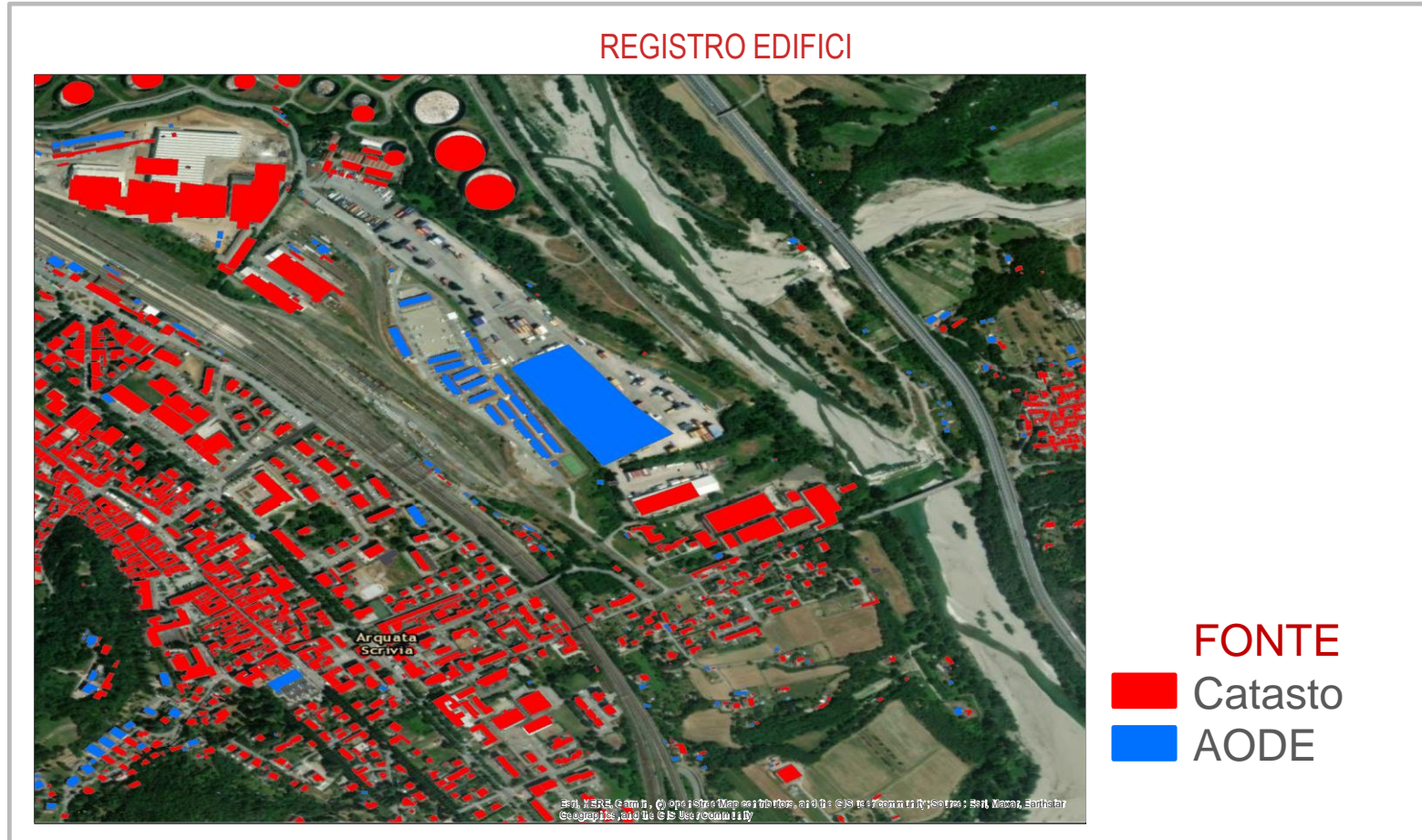
- La necessità di avere un Archivio Open Data Edifici (AODE): i principali obiettivi
- Le metodologie geografiche di integrazione dei dati
- I risultati ottenuti
- L'impatto sulla produzione statistica
- Gli sviluppi futuri

Necessità di un archivio geografico degli edifici

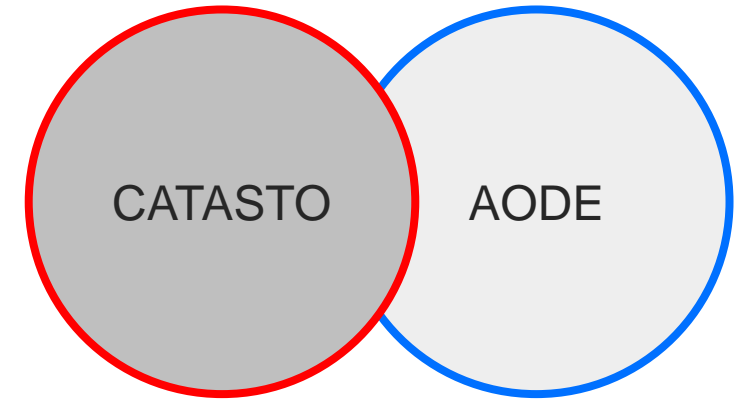
Avere un termine di paragone:

- Verifica della completezza dell'archivio cartografico catastale
- Verifica del posizionamento del catasto da noi georiferito con i dati geografici prodotti da altri enti amministrativi
- Produzione di un dato geografico per statistiche a livello di micro dati con risoluzione puntuale

Obiettivo: integrazione base cartografica del Registro Edifici



Banche dati



Risultati

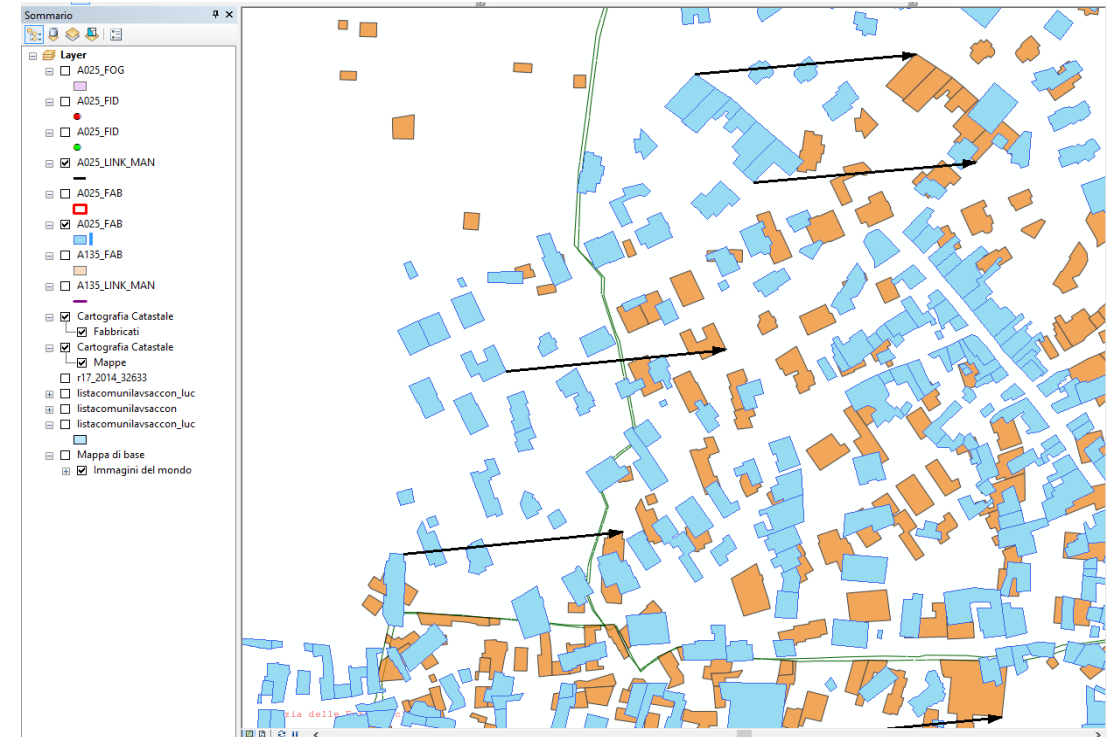
Poligoni	Fonte
Tutti	Catasto
Complemento rispetto al precedente	AODE

Obiettivo: facilitare il miglioramento accuratezza posizionale Registro Edifici

LE GRANDI ORIGINI



AFFINAMENTO DEL GEORIFERIMENTO



Gli open data per l'integrazione del Registro edifici

La conflation (anche map matching, map merging) implica la combinazione dei dati delle mappe da fonti separate per creare dati migliori rispetto ad entrambi le sorgenti.

È definita come il processo di combinazione di informazioni geografiche da fonti sovrapposte in modo da conservare dati accurati, ridurre al minimo la ridondanza e risolvere i conflitti tra i dati.



The screenshot shows the OpenStreetMap Wiki page for 'Conflation'. The page title is 'Conflation' and it is in Italian. The page content defines conflation as a process of combining map data from separate sources to create better data. It mentions that conflation is also known as map matching or map merging. The page also lists tools like Potlatch and JOSM for manual conflation, and mentions that it can be semi-automated by plugins or features of editors like JOSM or Osmose. The page includes a sidebar with navigation links such as 'Pagina principale', 'The map', 'Caratteristiche', 'Contributors', 'Aiuto', 'Blogs', 'Shop', 'Donations', 'Wiki discussion', and 'Ultime modifiche'. There is also a search bar and a language selector.

Raccolta e armonizzazione delle fonti cartografiche

La **produzione cartografica** per gli edifici coinvolge diversi soggetti pubblici (Regioni, Province, Comuni) e privati (tramite geografia partecipata) che non sono vincolati all'uso di standard condivisi:

La **raccolta** e la possibile **integrazione** di queste informazioni dipendono dai livelli qualitativi delle diverse banche dati e richiedono un lavoro di:

- Riconversione dei diversi formati cartografici (shape, gdb, cxf...) in Gdb
- Riconversione in unico sistema di riferimento Epsg 4326
- Standardizzazione dei tracciati

Algoritmo di scelta delle fonti per l'integrazione in AODE

Poligoni	Fonte
Tutti i poligoni	Dati Regionali
Poligoni che non intersecano il livello precedente	Portale Cartografico
Poligoni che non intersecano il livello precedente	Protezione Civile
Poligoni che non intersecano il livello precedente	Openstreetmap

COMUNE DI ALESSANDRIA



- Portale cartografico
- Protezione civile
- Dati regionali
- Openstreetmap

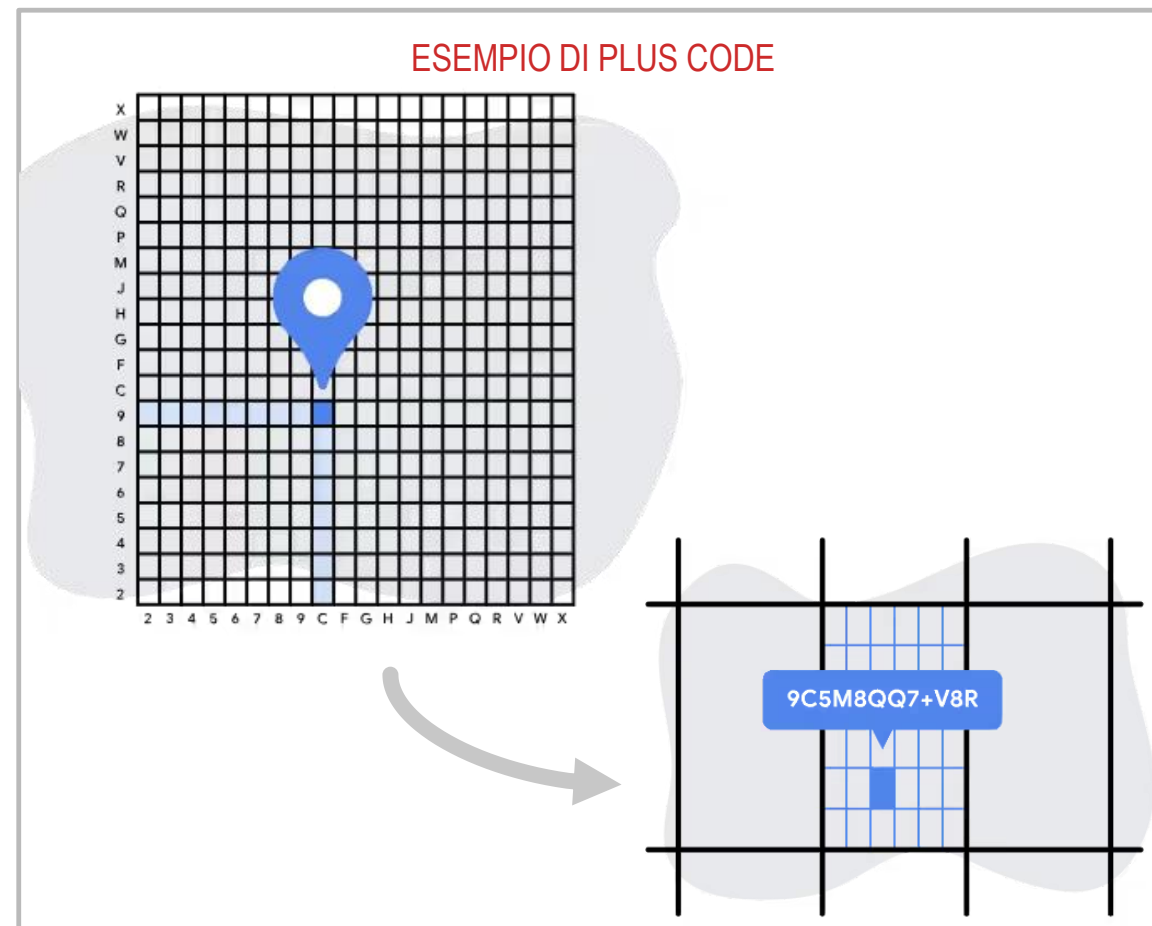
Il tracciato record nella forma attuale e futura

	Campo	Definizione
Immediatamente diffondibili	ID_AODE	Progressivo numerico
	AODE_PLC_12	Plus Code
	FONTI	Riferimento fonte (REG, GPN,PC,OSM)
	INSIDE_X	Longitudine (EPSG 4326)
	INSIDE_Y	Latitudine (EPSG 4326)
	SUP_AODE	Superficie in mq (EPSG 32362)
	PROCOM21	Attribuzione geografica per sovrapposizione ai confini Istat
	PROCOM22	
	PROCOM23	
	SEZ2011	
Al momento per uso interno	BELF FOGCHIAVE PARTCHIAVE	Attribuzione geografica per sovrapposizione ai confini Istat

Il Plus Code come identificativo e strumento di condivisione della posizione geografica

I **plus code** sono basati su latitudine e longitudine. Utilizzano un semplice **sistema a griglia e un insieme di 20 caratteri alfanumerici**. Dall'elenco sono esclusi di proposito caratteri facili da confondere come "1" o "l".

- **Codifica univoca** per edificio
- **Indipendente dalla lingua** utilizzata
- **Indipendente da internet**
- Livello di **accuratezza personalizzabile**



Il Plus Code come identificativo e strumento di condivisione della posizione geografica

I possibili utilizzi del Plus Code:

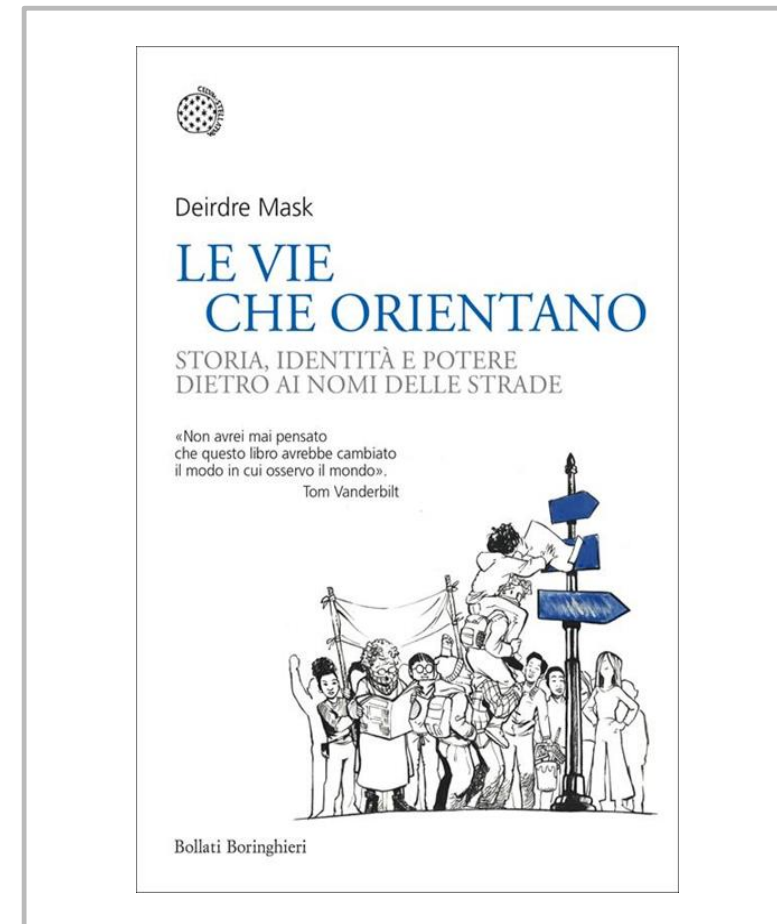
- Georiferimento immediato con **accuratezza di 70 cm**
- Possibile uso come **indirizzo sostitutivo** per indirizzi non assegnati o erroneamente trascritti (ad esempio indirizzi senza numero civico)

Diritto di farsi trovare per accedere ai servizi

Non avere un indirizzo può essere indice di appartenenza ad un'area degradata

Publicare AODE per migliorare l'accesso alle aree con indirizzi non assegnati

Integrare AODE con gli indirizzi di fonte Open



Aspetti pratici del Plus Code

- Identificazione del centroide dell'edificio
- Possibilità di condivisione immediata della posizione
- Possibilità di utilizzo in sostituzione dell'indirizzo

Con accuratezza troppo elevata diventa instabile

Fonti geografiche simili possono avere diverso codice per lo stesso oggetto



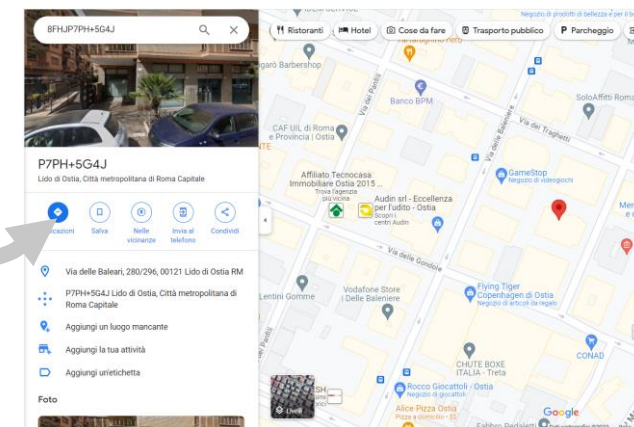
Aspetti pratici del Plus Code: il georiferimento

CODIFICA CATASTALE



Devo poter consultare una carta georiferita

PLUS CODE



Le fonti e il diritto di riuso



Linee Guida recanti regole tecniche per l'apertura dei dati e il riutilizzo dell'informazione del settore pubblico

Art. 12 D.Lgs. n. 36/2006 e s.m.i.

AODE

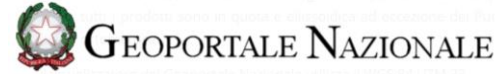
collective database

indica un database in forma non modificata come parte di una raccolta di database indipendenti che insieme sono assemblati in una unica collezione. Un'opera che costituisce un "collective database" (Banca Dati Collettiva) non sarà considerata una Banca Dati Derivata [fonte: ODbL license]

Licenza d'uso	Numero di archivi
CC-BY 0	7
CC-BY 3	3
CC-BY 4.0	6
CC-BY-SA 3.0	1
CC-BY-SA 4.0	1
IODL 2.0	4
ODbL	1
Totale	23

Le fonti e il diritto di riuso: l'esperienza del DataBase di Sintesi Nazionale (DBSN) dell'Istituto Geografico Militare

licenza opera 1	CC0	CC-BY 4.0	CC-BY-SA 4.0	IODL 1.0	IODL 2.0	ODbL	CDLA 1.0 perm	CDLA 1.0 shar	CDLA 2.0 perm
licenza opera 2									
CC0									
CC-BY 4.0			CC BY SA	* IODL 1.0	o	* [D] OdbL		* CDLA1shar	CC-BY 4.0 [B-E CDLA] (o CDLA 2.0 + [C CC BY] ma*)
CC-BY-SA 4.0	CC BY SA	CC BY SA	CC BY SA	CC BY SA 4.0	CC BY SA		CC BY SA		CC BY SA
IODL 2.0	o	o	CC BY SA	* IODL 1.0	o	OdbL	o	* CDLA1 shar	* CC BY 4.0 [B-E CDLA]
IODL 1.0	IODL 1.0	* IODL 1.0	CC BY SA	IODL 1.0	* IODL 1.0	OdbL	IODL 1.0 [B-E CDLA]		IODL 1.0 [B-E CDLA]
ODbL	OdbL	* [D]		OdbL	* OdbL	OdbL	OdbL [B-E CDLA]		OdbL [B-E CDLA]
CDLA 1.0 perm			CC BY SA	IODL 1.0	o	OdbL [B-E CDLA]		CDLA1 shar	
CDLA 1.0 sharing	CDLA1 shar	* CDLA1shar		[D]	o	CDLA1 shar	CDLA1shar [B-E CDLA]	CDLA1shar	CDLA1shar [B-E CDLA]
CDLA 2.0 perm			CC BY SA [B-E CDLA]	IODL 1.0 [B-E CDLA]	o	OdbL [B-E CDLA]		CDLA1 shar [B-E CDLA]	



CC BY-SA 3.0 IT DEED

Attribuzione - Condividi allo stesso modo 3.0 Italia



Licenza Open Data Commons Open Database License (ODbL) ver. 1.0
<https://opendatacommons.org/licenses/odbl/1-0>

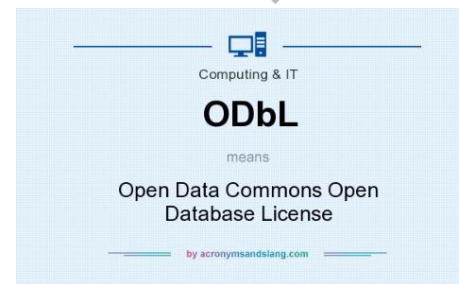
problematica in caso di futuro passaggio ad una nuova licenza qualora ne venga scelta una incompatibile

Intero database



CC BY-SA 4.0 DEED

Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale



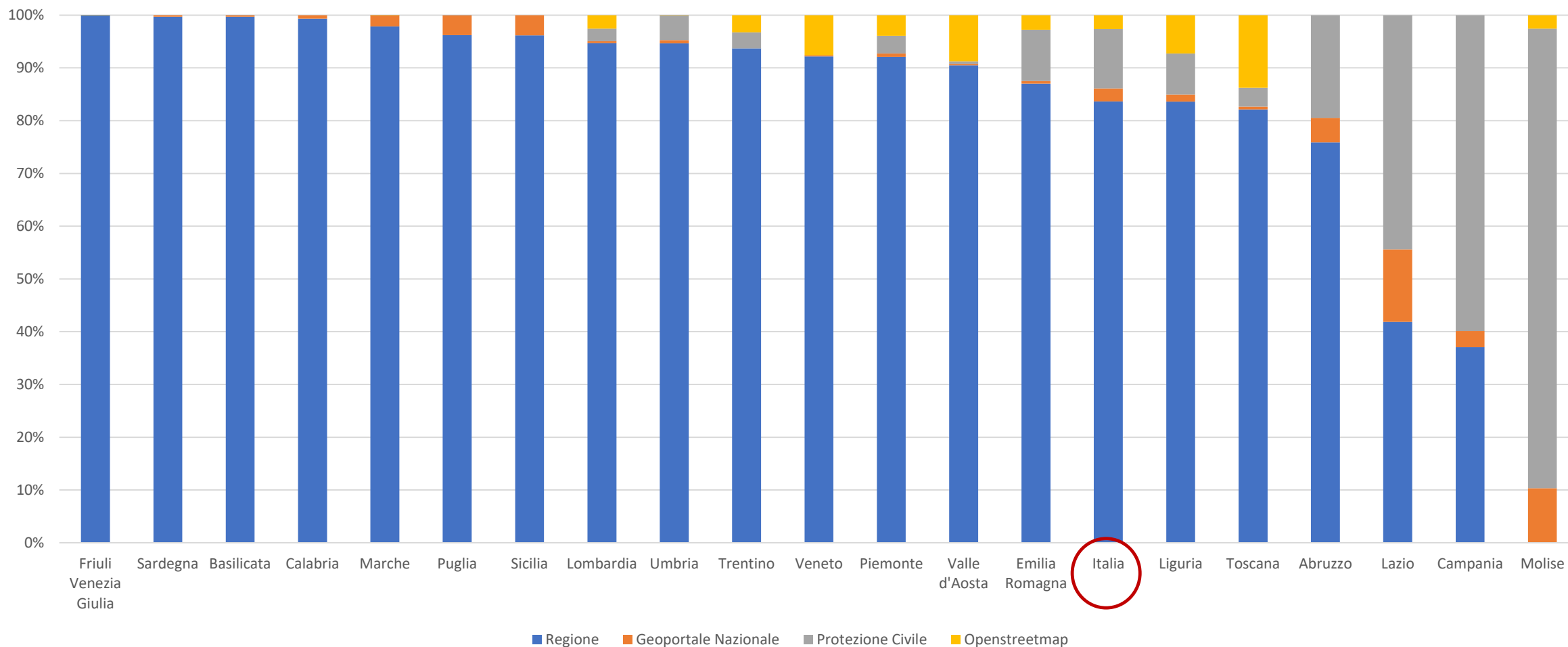
ISTAT rilascia in CC-BY-4

Risultati

- Collezione ed integrazione dei principali archivi di open data disponibili
- Verifica delle licenze d'uso per un eventuale rilascio dei dati
- Attribuzione di un identificativo univoco per identificare le singole unità (edifici) a prescindere da riferimenti amministrativi
- Integrazione delle sagome degli edifici mancanti in catasto

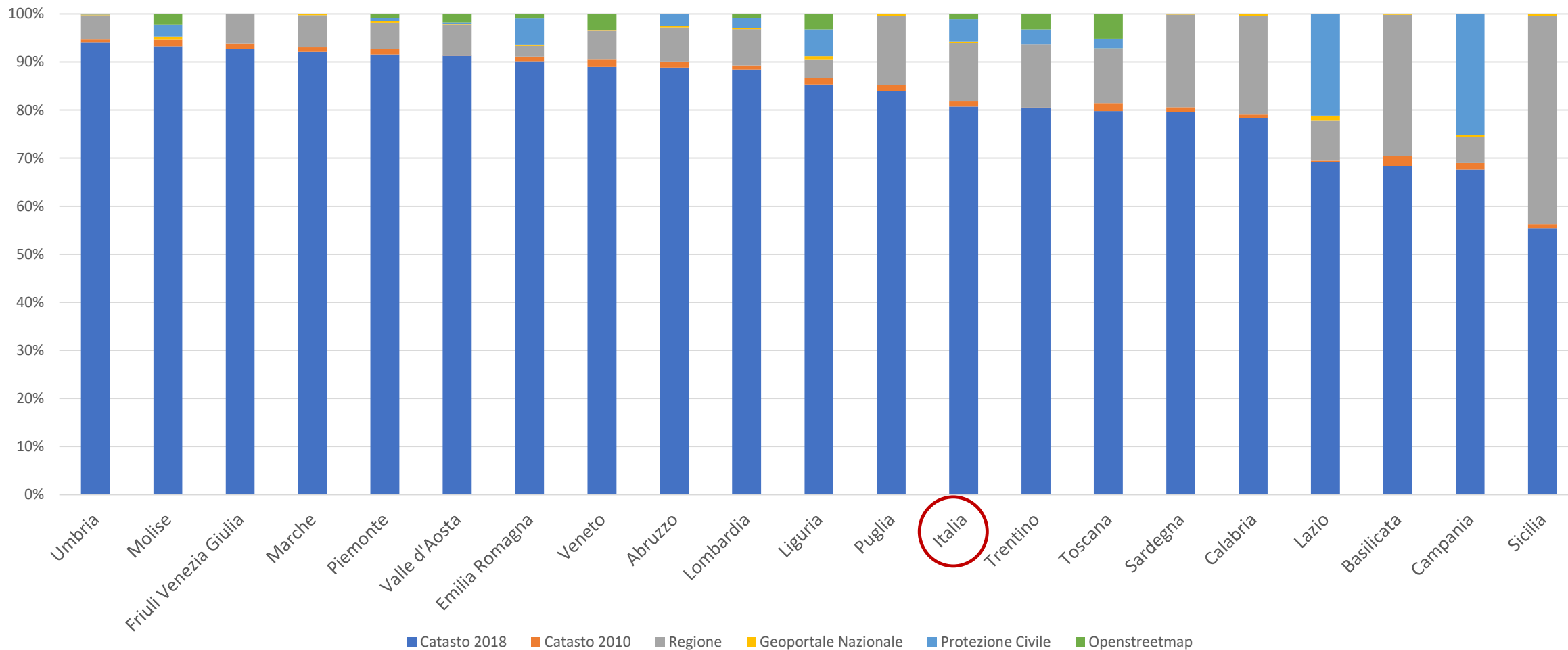
Risultati: composizione AODE

SUPERFICIE EDIFICI IN AODE PER FONTE



Risultati: Integrazione AODE e Catasto nel Registro Edifici

SUPERFICIE EDIFICI IN REGISTRO PER FONTE



Impatto sulla produzione statistica

- Possibilità di revisione semi automatica per i prodotti statistici che si basano sul posizionamento e sulla distanza tra gli edifici (es. aggregati morfologici, località abitate, sezioni di censimento).
- Miglioramento della qualità del Registro in termini di completezza e accuratezza posizionale e miglioramento dell'integrazione delle componenti di RSBL .
- Potenziale diffondibilità di dati aggregati per quanto concerne l'edificato su qualunque dominio sub comunale del quale si disponga di una perimetrazione vettoriale: località, strade, quartieri, collegi elettorali, distretti sanitari, CAP, parrocchie, prefetture, etc.
- Possibilità di progettare autentici campioni areali (area sampling) e facilitare l'organizzazione del lavoro sul campo da parte dei rilevatori nelle indagini dirette.

Obblighi comunitari per la futura produzione cartografica

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2023/138 DELLA COMMISSIONE

del 21 dicembre 2022

che stabilisce un elenco di specifiche serie di dati di elevato valore e le relative modalità di pubblicazione e riutilizzo

(Testo rilevante ai fini del SEE)

Serie di dati	Unità amministrative	Nomi geografici	Indirizzi	Edifici	Parcelle catastali	Parcelle di riferimento	Parcelle agricole
Attributi chiave	Identificatore unico; tipo di unità (unità amministrativa o marittima); geometria ^(*) ; stato dei confini; codice di identificazione nazionale; codice di identificazione del livello amministrativo superiore; denominazione ufficiale; codice paese; nome in più lingue (solo per i paesi con più di una lingua ufficiale), compresa, se possibile, una lingua con caratteri latini.	Identificatore unico; geometria; nome in più lingue (solo per i paesi con più di una lingua ufficiale), compresa, se possibile, una lingua con caratteri latini; tipo.	Identificatore unico; geometria; localizzatore di indirizzo (ad esempio numero civico); passaggio (via); nome; unità amministrative (ad esempio comune, provincia, paese); descrittore postale (ad esempio codice postale); data dell'ultimo aggiornamento.	Identificatore unico; geometria (impronta dell'edificio); numero di piani; tipo di uso.	Identificatore unico; geometria (confine delle parcelle catastali o delle unità fondiari di base ^(*)); codice della parcella o dell'unità fondiaria di base; riferimento all'unità amministrativa del livello amministrativo più basso cui appartiene la parcella o l'unità fondiaria di base.	Identificatore unico; geometria (confine e superficie); copertura del suolo ^(*) ; biologico ^(*) ; elementi paesaggistici stabili ^(*) («livello per le AIE»); zone soggette a vincoli naturali/ specifici.	Identificatore unico; geometria (confine e superficie di ciascuna parcella agricola); utilizzi del territorio (colture o gruppi di colture); biologico; singolo elemento paesaggistico; prati permanenti.

Possibili sviluppi futuri

- Integrazione con nuove fonti: DBSN.
- Integrazione con grafo stradale.
- Sviluppare l'integrazione tra gli edifici del Registro e l'Archivio Nazionale dei Numeri Civici delle Strade Urbane (ANNCSU) per la creazione di una banca dati che sia di riferimento per tutta la pubblica amministrazione.
- Integrazione con Digital Elevation Model (DEM).
- Integrazione con altri elementi geografici (es. corpi idrici).

grazie

GIANLUIGI SALVUCCI salvucci@istat.it