



Città Metropolitana di Cagliari

Settore Tutela Ambiente



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA

SARDEGNA

ARPAS

Direzione Tecnico Scientifica - Servizio **Agenti fisici**

PIANO D'AZIONE PER L'AGGLOMERATO DI CAGLIARI ai sensi del D.Lgs. 194/05

Relazione Tecnica Generale

RTG_PA

ELABORATO	<i>Codice</i>	<i>Data</i>
	IT_a_AP_ag00013	3/9/2018

Il presente lavoro è stato predisposto dalla Città Metropolitana di Cagliari nell'ambito delle competenze attribuite sulla base della delibera R.A.S. 40/24 del 22/07/2008 che attribuiva la nomina di autorità alla ex – Provincia di Cagliari e attraverso una stretta collaborazione fra i tecnici della ARPA Sardegna e quelli della Città Metropolitana.

Il gruppo di lavoro suddetto è stato concordato a seguito della convenzione Rep. n.4566 del 14/11/2016.

Gruppo di lavoro

Dott. Marco Canargiu, Dott.ssa Maria Antonietta Piras, Dott. Nicola Carboni (Città Metropolitana di Cagliari);
Dott. Filippo Locci, Dott. Vittorio Seu, Sig. Marco Fiorentino, Sig. Augusto Medda, Sig. Massimo Ragatzu,
Dott. Massimo Cappai (ARPAS)

INDICE

.A) PREMESSA.....	5
.B) DESCRIZIONE DELL'AGGLOMERATO, DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA ALTRE SORGENTI DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.A).....	5
.C) AUTORITÀ COMPETENTE REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.B).....	7
.D) CONTESTO GIURIDICO REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.C).....	7
.E) VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.LGS. 194/2005 REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.D).....	9
.F) SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.E).....	11
.G) VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.F).....	12
.H) RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS. 194/2005 REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.G).....	14
.I) MISURE ANTIRUMORE IN ATTO E IN FASE DI PREPARAZIONE, INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI E STRATEGIA DI LUNGO TERMINE - PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO REQUISITI DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.H) – I) - L).....	14
1.1 PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....	14
1.1.1 Strade comunali.....	16
1.1.2 Strade provinciali - Città Metropolitana di Cagliari.....	17
1.1.3 Strade statali - A.N.A.S. S.p.A.....	18
1.2 PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.....	20
1.2.1 Trasporto Pubblico Locale - C.T.M. S.p.A.....	20
1.2.2 Trasporto Pubblico Locale - A.R.S.T. S.p.A.....	24
1.2.2.1 Rete metrotranviaria – A.R.S.T. S.p.A.....	25
2 PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE.....	29
2.1 Rete Ferroviaria Italiana – R.F.I. S.p.A.....	29
3 PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI.....	32
3.1 Aeroporto Cagliari-Elmas “M.Mameli” – So.G.Aer S.p.A.....	32
4 PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE INFRASTRUTTURE PORTUALI.....	37
5 PIANI DI RISANAMENTO ACUSTICO DELLE IMPRESE.....	37
6 PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO ACUSTICO.....	39
6.1 Analisi e proposte di mitigazione acustica.....	40
6.1.1 Premessa.....	40
6.1.2 Quadro conoscitivo di riferimento.....	40
6.1.3 Costruzione della mappa dei limiti e individuazione dei superamenti.....	42
6.1.4 Identificazione dei superamenti.....	42
6.1.5 Individuazione delle “aree critiche”.....	42
6.1.6 Calcolo indice di priorità.....	43
6.1.7 Valutazione efficacia azioni di rimedio.....	43

<u>6.1.8 Risultati.....</u>	<u>45</u>
<u>6.1.9 Commenti.....</u>	<u>50</u>
<u>6.1.10 Allegati.....</u>	<u>51</u>
<u>.J) INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO (REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.M).....</u>	<u>59</u>
<u>.K) DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE (REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 LETT.N).....</u>	<u>59</u>
<u>.L).....NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE (REQUISITO DI CUI ALL. 5 D.LGS. 194/2005 PUNTO 3).....</u>	<u>59</u>
<u>.DOCUMENTAZIONE.....</u>	<u>59</u>

A) PREMESSA

Il presente documento viene predisposto ai sensi dell'art.4, comma 6 del D.Lgs. 194/2005 che richiede che, a partire dal 18 luglio 2008, l'autorità individuata dalla regione o dalla provincia autonoma competente e le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture riesaminino e rielaborino i piani di azione di cui ai commi 1 e 3 ogni cinque anni e, comunque, ogni qualvolta necessario e in caso di sviluppi sostanziali che si ripercuotono sulla situazione acustica esistente.

L'allegato 5 al D.Lgs. 194/2005 prevede che:

1. *I piani d'azione devono comprendere almeno i seguenti elementi:*
 - a) *una descrizione dell'Agglomerato, degli assi stradali e ferroviari principali, degli aeroporti principali e delle altre sorgenti di rumore principali da prendere in considerazione;*
 - b) *l'autorità competente;*
 - c) *il contesto giuridico;*
 - d) *qualsiasi valore limite in vigore ai sensi dell'art.5*
 - e) *una sintesi dei risultati della mappatura acustica;*
 - f) *una valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare;*
 - g) *un resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate ai sensi dell'art.8;*
 - h) *le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione;*
 - i) *gli interventi pianificati dalle autorità competenti per i successivi cinque anni, comprese le misure volte alla conservazione delle aree silenziose;*
 - l) *la strategia di lungo termine;*
 - m) *le informazioni di carattere finanziario, ove disponibili: fondi stanziati, analisi costi-efficacia e costi-benefici;*
 - n) *disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.*
2. *Gli interventi pianificati dalle autorità nell'ambito delle proprie competenze possono comprendere, ad esempio:*
 - a) *pianificazione del traffico;*
 - b) *pianificazione territoriale;*
 - c) *accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti;*
 - d) *scelta di sorgenti più silenziose;*
 - e) *riduzione della trasmissione del suono;*
 - f) *misure di regolamentazione, incentivi o misure economiche.*
3. *I piani d'azione devono comprendere stime in termini di riduzione del numero di persone esposte (fastidio, disturbi del sonno o altro).*
4. *Ai piani d'azione deve essere collegata una sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico.*
5. *Lo sviluppo redazionale dell'elaborato ha seguito le indicazioni contenute nelle linee guida del mese di aprile 2018, predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare [MATTM].*

La presente relazione descrive le attività indicate dalla normativa vigente che si attuano attraverso specifici piani di risanamento per ogni tipologia di sorgente di rumore, ovvero:

- piani di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto;
- piani di risanamento acustico delle imprese;
- piani comunali di risanamento acustico.

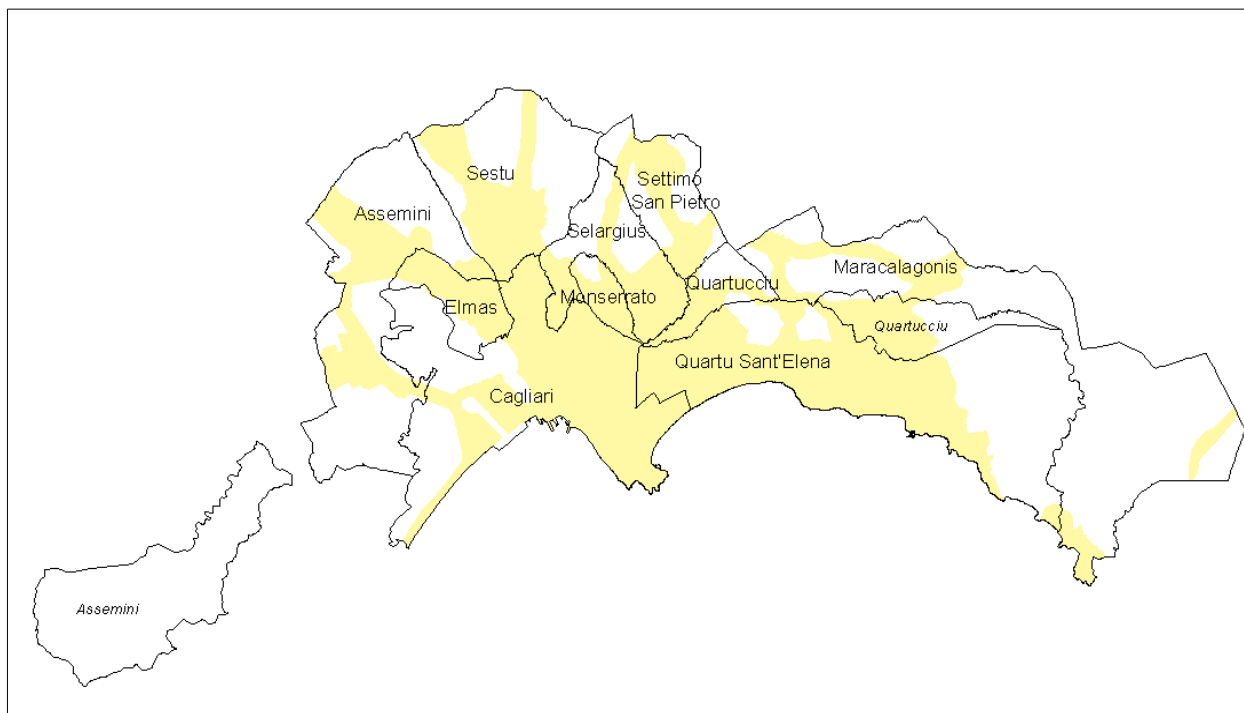
B) DESCRIZIONE DELL'AGGLOMERATO, DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA ALTRE SORGENTI DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.a)

L'Agglomerato di Cagliari, individuato formalmente dalla Regione Sardegna [RAS] con la D.G.R. 40/24 del 22/07/2008, è costituito dall'insieme dei **centri urbani** dei seguenti Comuni: Cagliari, Elmas, Assemini, Sestu, Selargius, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena, Settimo S. Pietro e Maracalagonis.

Il MATTM, al fine di identificare in modo univoco tutta la documentazione digitale da trasmettere secondo gli adempimenti e le relative scadenze previsti dal D.Lgs. 194/2005, ha attribuito all'**Agglomerato di Cagliari** il codice "IT_a_ag00013".

Il centro urbano (o "centro abitato") è definito all'art.3 del D.Lgs. 285/1992 e smi ("Nuovo Codice della Strada") come segue: "insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un **raggruppamento continuo**, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada."

Sulla base di tale definizione l'Agglomerato di Cagliari può essere rappresentato come segue.



Rappresentazione dell'Agglomerato di Cagliari

Si evidenzia che tale delimitazione dell'Agglomerato, così come definito dalla RAS, non rispetta propriamente quanto prescritto dalla Direttiva 2002/49/CE, in termini di densità di popolazione tale da considerarla area urbanizzata e come recepita dal D.Lgs. 194/2005, secondo cui l'Agglomerato si definisce come l'insieme di più centri abitati contigui fra loro.

Il territorio dell'Agglomerato si estende per circa 230 km² e interessa circa 340.000 abitanti, suddivisi nei territori comunali come indicato nella seguente tabella.

Anno 2011	Estensione territoriale (Km ²)				Numero di persone			
	Intero territorio	Porzione Agglomerato	A	B	Intero territorio	Porzione Agglomerato	C	D
Assemini	118	24	20%	10%	27.152	25.668	95%	7%
Cagliari	85	55	65%	24%	150.752	147.235	98%	43%
Elmas	13	10	77%	4%	8.966	8.298	93%	2%
Maracalagonis	101	18	18%	8%	7.391	7.391	100%	2%
Monserrato	6	5	82%	2%	20.980	19.710	94%	6%
Quartu S.Elena	97	55	56%	23%	71.009	68.786	97%	20%
Quartucciu	28	16	57%	7%	12.611	11.200	89%	3%
Selargius	27	16	61%	7%	29.959	29.301	98%	9%

Anno 2011	Estensione territoriale (Km ²)				Numero di persone			
	Intero territorio	Porzione Agglomerato	A	B	Intero territorio	Porzione Agglomerato	C	D
Sestu	48	22	46%	9%	19.598	19.272	98%	6%
Settimo S.Pietro	23	12	53%	5%	6.419	5.949	93%	2%
TOTALE	546	233			354.837	342.811	97%	

A - Percentuale territorio Agglomerato comunale riferita all'intero territorio del comune

B - Percentuale territorio Agglomerato comunale riferita all'intero territorio dell'Agglomerato

C - Percentuale popolazione Agglomerato comunale riferita alla popolazione totale del comune

D - Percentuale popolazione Agglomerato comunale riferita alla popolazione totale dell'Agglomerato

La popolazione residente nell'Agglomerato di ciascun comune è stata calcolata mediante l'utilizzo delle sezioni censuarie comunali ISTAT censite nel 2011, ricadenti all'interno delle aree facenti parte dell'Agglomerato di Cagliari (vedi rappresentazione) e interpolando i dati per quelle parzialmente ricadenti.

Le città di Cagliari e Quartu S.Elena costituiscono insieme circa il 50% della superficie complessiva dell'Agglomerato e risiedono approssimativamente il 63% della popolazione dell'Agglomerato; i restanti comuni coprono il rimanente 50% del territorio dell'Agglomerato con una popolazione pari al 38% dei residenti dell'Agglomerato.

Le sorgenti sonore da analizzare possono essere sinteticamente descritte come segue:

- ~ 1.500 km di infrastrutture stradali;
- ~ 30 km di infrastrutture ferroviarie e metrotranviarie;
- l'area industriale di Macchiareddu e altre 26 zone con zonizzazione acustica [L.q. 447/1995 e smi] in classe V-VI (prevalentemente o esclusivamente industriali), all'interno delle quali sono ricompresi 11 stabilimenti/attività produttive assoggettate ad autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.);
- un porto commerciale e industriale;
- l'aeroporto internazionale di Cagliari-Elmas.

• **C) AUTORITÀ COMPETENTE - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.b)**

La RAS in ottemperanza a quanto disposto dal D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", ha deliberato in merito all'individuazione dell'autorità preposta e degli agglomerati con apposita deliberazione di Giunta regionale 40/24 del 22/07/2008.

Nella succitata deliberazione, la RAS ha individuato la ex-provincia di Cagliari ora Città Metropolitana di Cagliari ai sensi della L.R. 2/2016, quale autorità preposta alla mappatura acustica ed al piano d'azione ed ha definito come "Agglomerato" il complesso dei centri abitati dei Comuni di Cagliari, Elmas, Assemini, Sestu, Selargius, Monserrato, Quartucciu, Quartu S.Elena, Settimo S.Pietro e Maracalagonis ricadenti nei confini della Città Metropolitana di Cagliari.

• **D) CONTESTO GIURIDICO - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.c)**

Il piano d'azione oggetto del presente documento, nella accezione del D.Lgs. 194/2005, deve riportare "gli interventi pianificati dalle autorità nell'ambito delle proprie competenze".

Pertanto l'obiettivo del piano d'azione, in un contesto quale quello italiano, che dispone di un corpus normativo in ambito acustico assolutamente complesso, è sia l'individuazione delle singole attività di risanamento acustico sia l'individuazione delle competenze relative a ciascuna attività.

Il presente documento assume quindi la veste di **piano d'azione strategico** nell'accezione della norma **UNI 11327:2009**, che lo definisce nel modo seguente:

"strumento volto ad impostare le scelte strategiche relative alle tipologie di soluzioni da adottare, a dare una prima sommaria definizione delle priorità di intervento e dei relativi impegni di spesa così da poter orientare

la progettazione degli interventi. Si distingue dal "piano d'azione progettuale" perché non contiene un progetto dei singoli interventi e rinvia al termine della loro stesura una verifica più precisa delle priorità di intervento e delle compatibilità con le risorse economiche disponibili."

Piano strategico in quanto le competenze progettuali puntuali (per le maggiori criticità acustiche rilevate dalle mappe acustiche strategiche) e le correlate risorse finanziarie sono attribuite ad autorità che nel corpus normativo italiano non coincidono con la **Città Metropolitana**, che può assumere però un **ruolo di coordinamento delle strategie**.

Il piano strategico individua prevalentemente le linee di indirizzo secondo cui deve essere attuato il risanamento acustico, definendo i criteri generali per la pianificazione e la progettazione degli interventi, le modalità di ricerca dei finanziamenti, i ruoli e le responsabilità dei differenti soggetti coinvolti. Gli interventi pianificati nell'ambito di un piano strategico comprendono prevalentemente il dispiegamento di politiche e atti di pianificazione i cui effetti si producono nel tempo in maniera meno deterministica di quanto accada nel caso dei progetti di opere da realizzare. Tuttavia la natura del piano richiede che anche tali interventi siano descritti nella concretezza delle azioni previste e sia data una stima, quanto più possibile quantitativa, degli effetti attesi in termini di esposizione della popolazione al rumore.

Nella seguente tabella vengono individuati, per ciascuna tipologia di sorgente di inquinamento acustico, gli ambiti di competenza ed il contesto giuridico.

Attività	Ambito di competenza	Ente competente	Norma di riferimento
Risanamento acustico delle infrastrutture stradali	Strade provinciali ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari	Città Metropolitana di Cagliari	D.M. 29/11/2000 D.P.R. 142/2004
	Strade comunali ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari	Comuni di Assemini, Cagliari, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Quartu S. Elena, Quartucciu, Selargius, Sestu, Settimo S. Pietro	D.M. 29/11/2000 D.P.R. 142/2004
	Trasporto Pubblico Locale su strada (TPL) nell'ambito dell'Agglomerato di Cagliari	CTM ARST (Enti gestori di servizio di trasporto pubblico locale)	D.M. 29/11/2000 D.P.R. 142/2004
	Strade statali ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari	ANAS	D.M. 29/11/2000 D.P.R. 142/2004
	Autostrade	Non presenti	D.M. 29/11/2000 D.P.R. 142/2004
Risanamento acustico delle infrastrutture ferroviarie	Ferrovie ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari	RFI	D.M. 29/11/2000 D.P.R. 459/1998
Risanamento acustico delle infrastrutture aeroportuali	Aeroporti ubicati nell'Agglomerato di Cagliari	SOGAER	D.M. 31/10/1997 D.M. 496/1997 D.M. 20/5/1999 D.P.R. 476/1999 D.M. 3/12/1999 D.Lgs. 13/2005
Risanamento acustico delle infrastrutture portuali	Porti ubicati nell'Agglomerato di Cagliari	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	L.q. 447/1995 D.G.R. 62/9 del 14/11/2008 (RAS)
Risanamento acustico delle attività industriali	Attività industriali ubicate nell'Agglomerato di Cagliari	aziende inserite nell'Agglomerato di Cagliari	L.q. 447/1995 D.G.R. 62/9 del 14/11/2008 (RAS))

Tipologia di sorgente ed ambiti di competenza – Contesto giuridico

Il D.Lgs. 194/2005 prevede l'emanazione di una serie di decreti attuativi che al momento ancora non sono stati emanati: il decreto finalizzato a definire i criteri e le metodologie per la predisposizione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche (articolo 3, comma 5), il decreto relativo ai criteri per la predisposizione dei piani d'azione (articolo 4, comma 5), il decreto relativo ai criteri e agli algoritmi per la conversione dei valori limite per i descrittori acustici Lden e Lnight (articolo 5, comma 2), il decreto inerente ai metodi di determinazione dei descrittori acustici Lden e Lnight (articolo 6, comma 1).

Occorre tuttavia ricordare che l'ente normatore italiano UNI ha pubblicato le seguenti norme di valenza tecnica:

- UNI 11252:2007 Acustica - *Procedure di conversione dei valori di LAeq diurno e notturno e di LVA nei descrittori Lden e Lnight.*
- UNI/TR 11327:2009 Acustica – *Criteri per la predisposizione dei piani d'azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico e i relativi effetti.*

Inoltre il MATTM ha negli anni predisposto dei documenti denominati:

- Specifiche tecniche per la predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe strategiche [edizione marzo 2017].
- Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette a livelli di rumore [edizione marzo 2017].
- Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegata ai piani [edizione gennaio 2018].
- Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegata ai piani [edizione aprile 2018].

Il D.Lgs. 194/2005 costituisce il disposto normativo di recepimento della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Tale decreto si inserisce in maniera autonoma nell'articolato quadro normativo di riferimento in materia di inquinamento acustico ambientale, definito dalla Legge Quadro 447/1995 e dei relativi decreti attuativi.

Le novità introdotte dal D.Lgs. 194/2005 sono costituite principalmente dall'obbligo di elaborare le **mappe acustiche**, le **mappe acustiche strategiche** e i **piani d'azione** per le infrastrutture di trasporto e per gli agglomerati urbani.

Recentemente con il D.Lgs. 42 del 17/2/2017, entrato in vigore nel mese di aprile 2017, sono state apportate modifiche al D.Lgs. 194/2005. Il decreto 42/2017 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161" si pone in particolare l'obiettivo di ridurre le procedure di infrazione comunitaria aperte nei confronti dell'Italia in materia di rumore ambientale, nonché quello di risolvere in modo definitivo alcune criticità normative, soprattutto in materia di applicazione dei valori limite e di azioni mirate alle autorizzazioni all'esercizio di sorgenti sonore.

I **piani d'azione** rappresentano "i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione" (cfr. lettera q) comma 1, articolo 2 del D.Lgs.).

La finalità di questi strumenti è di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio, assicurando l'informazione e la partecipazione del pubblico.

E) VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.LGS. 194/2005 - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.d)

Secondo quanto previsto dall'art.5 D.Lgs. 194/2005 i "valori limite" devono essere espressi da ogni Paese Membro in termini di descrittori acustici europei Lden e Lnight .

I decreti attuativi per la formulazione dei criteri ed algoritmi per la conversione dei valori limite previsti dall'art.2 del D.Lgs. non sono mai stati predisposti.

Pertanto, al momento della pubblicazione del presente piano d'azione, vale il disposto del comma 4 art.5 del D.Lgs. 194/2005, che recita:

Fino all'emanazione dei decreti di cui al comma 2 si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'art. 3 della legge n.447/1995, come definiti nelle norme attuative del DPCM 14/11/1997 (limiti di emissione e di immissione e valori guida), DPR n. 142/2004 (limiti per le infrastrutture stradali), DPR n.459/1998 (limiti per le infrastrutture ferroviarie) e il DM 31/10/1997 (limiti per le infrastrutture aeroportuali).

Ai sensi del DPCM 14/11/1997 li limiti si distinguono in:

D.P.C.M. 14 Novembre 1997								
Art.2 tab. B		Art.3 tab. C		Art.7 tab. D		Art.6 [comma 1, lett. a)]		
Valori limite di emissione dB(A)		Valori limite assoluti di immissione dB(A)		Valori di qualità dB(A)		Valori di attenzione* riferiti 1h dB(A)		
Classe	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
I (verde)	45	35	50	40	47	37	60	45
II (giallo)	50	40	55	45	52	42	65	50
III (arancione)	55	45	60	50	57	47	70	55
IV (rosso)	60	50	65	55	62	52	75	60
V (violetto)	65	55	70	60	67	57	80	65
VI (blu)	65	65	70	70	70	70	80	75

Nota*: i valori di attenzione, se relativi ai tempi di riferimento, corrispondono ai valori limite assoluti di immissione, secondo l'art.6, comma 1, lett. b) del D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque non si applicano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Ai sensi del DPR n.142/2004 i limiti nelle fasce di pertinenza stradali sono:

Tipo di strada [codice della Strada]	Sottotipi ai fini acustici (CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Tipologia Ricettori			
			Scuole, ospedali, case di cura e riposo		Altri ricettori	
			Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)	Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte la altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55

Tipo di strada [codice della Strada]	Sottotipi ai fini acustici (CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Tipologia Ricettori			
			Scuole, ospedali, case di cura e riposo		Altri ricettori	
			Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)	Limite Diurno dB(A)	Limite Notturno dB(A)
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e inter- quartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E – urbana di quartiere		30	definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati nella tab. C allegata al D.P.C.M. 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane			
F – locale		30				

Ai sensi del DPR n.459/1998 i limiti nelle fasce di pertinenza ferroviarie sono:

Limiti entro le fasce di pertinenza ferroviarie		
	Leq diurno dB(A)	Leq notturno dB(A)
Scuole	50	-
Ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
Altri ricettori fascia A (100 metri)	70	60
Altri ricettori fascia B (150 metri)	65	55
Altri ricettori con infrastrutture di nuova costruzione (250 metri) con velocità di progetto > 200 km/h	65	55

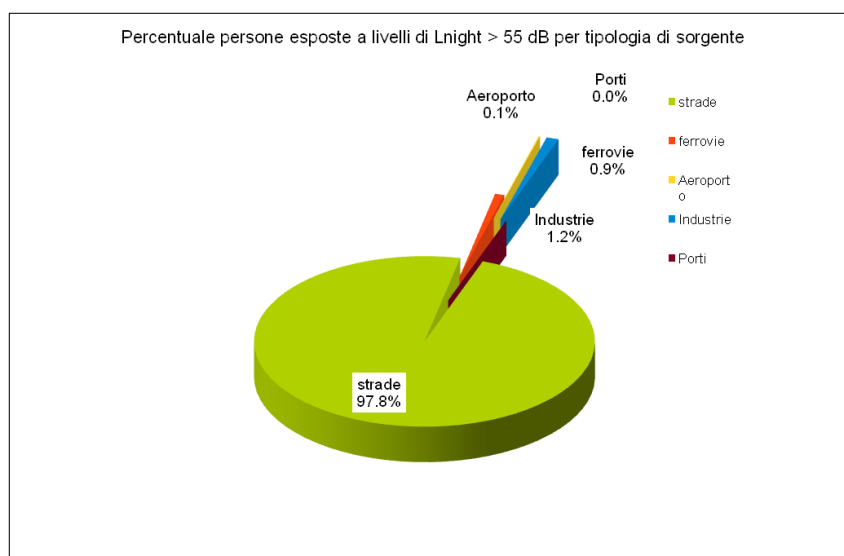
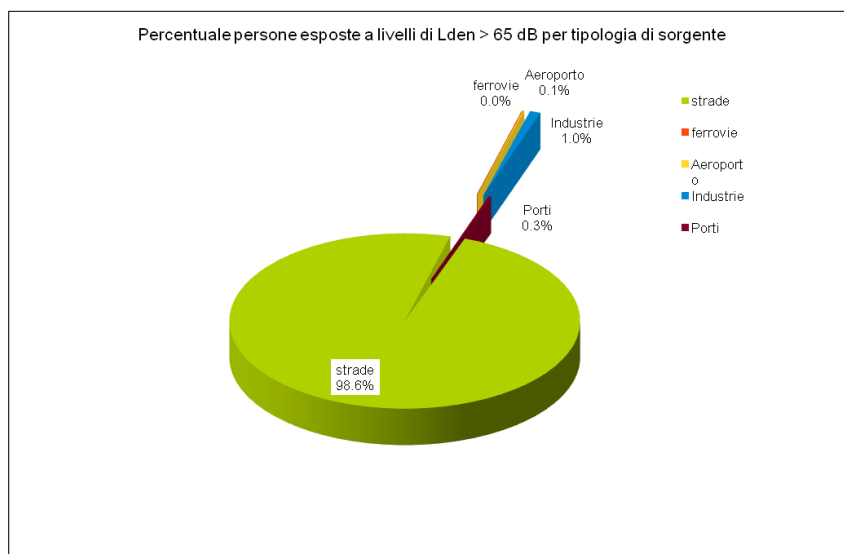
Ai sensi del DM 31/10/1997 i limiti nelle zone di rispetto aeroportuali sono:

Zona di rispetto	Valori limite [dBA]	Limitazioni urbanistiche
C	Lva>75	esclusivamente le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali
B	65<Lva≤75	attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali ed assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziari e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico
A	60<Lva≤65	Non sono previste limitazioni
Aree esterne ad A, B, C	Lva≤60	Non sono previste limitazioni

F) SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.e)

I risultati ottenuti evidenziano che il **traffico veicolare** è la sorgente di rumore infrastrutturale che determina, con ordini di grandezza significativi, un'elevata percentuale di popolazione esposta alle fasce più alte di livelli

sonori, sulla base di soglie da potersi considerare come riferimenti di possibili criticità. Indicativa è la distribuzione della popolazione esposta per sorgente infrastrutturale.



Le persone esposte a Lden > 65 dB dovuti al traffico veicolare raggiunge il 56% dei residenti nell'Agglomerato, mentre quelle interessate da Lnight > 55 dB sono circa il 47% dei residenti.

G) VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.f)

Dalla mappa acustica strategica si evince la seguente situazione.

Esposizione della popolazione a livelli di Lden

sorgente	comune	popolazione esposta ai livelli Lden dB(A)				
		55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Infrastrutture stradali Infrastrutture stradali	Assemini	3.102	5.572	12.849	3.569	247
	Cagliari	11.730	31.147	60.893	38.999	1.483
	Elmas	901	3.829	1.874	1.499	144
	Maracalagonis	896	2.982	2.404	545	0
	Mon serrato	2.208	8.605	4.995	3.658	70
	Quartu S.Elena	13.974	16.493	22.146	9.202	810
	Quartucciu	1.405	4.919	3.329	1.662	0
	Selargius	4.837	14.253	8.375	1.411	21
	Sestu	2.866	7.794	4.725	2.560	0
	Settimo S.Pietro	1.340	2.450	1.493	462	93
	Totale	43.259	98.044	123.083	63.567	2.868
Infrastrutture ferroviarie	RFI	751	366	10	27	0
	ARST	1.428	0	0	0	0
	Totale	2.179	366	10	27	0
Aeroporto	Totale	21.299	1.067	219	0	0
Siti produttivi	Totale	0	0	0	100	1.800
Porto	Totale	0	300	500	0	0
	TOTALE	66.737	99.777	123.812	63.694	4.668

Esposizione della popolazione a livelli di Lnight

Sorgente	comune	popolazione esposta ai livelli Lnight dB(A)				
		50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Infrastrutture stradali	Assemini	8.937	9.436	2.937	0	0
	Cagliari	39.274	66.430	21.214	490	0
	Elmas	3.820	1.450	1.326	0	0
	Maracalagonis	3.124	2.118	261	0	0
	Mon serrato	8.424	5.299	2.271	0	0
	Quartu Sant'Elena	19.307	19.783	6.424	393	0
	Quartucciu	5.948	2.656	817	0	0
	Selargius	13.540	7.129	712	0	0
	Sestu	7.171	5.045	1.278	0	0
	Settimo San Pietro	2.537	1.235	410	0	0
	Totale	112.082	120.581	37.650	883	0
Infrastrutture ferroviarie	RFI	1.286	844	603	0	0
	ARST	0	0	0	0	0
	Totale	1.286	844	603	0	0
Aeroporto	Totale	2.201	227	2	0	0
Siti produttivi	Totale	0	0	0	200	1.700
Porto	Totale	500	0	0	0	0
	TOTALE	116.069	121.652	38.255	1.083	1.700

La sorgente sonora prevalente in rapporto al disturbo, come detto, è costituita dal traffico veicolare, che abbraccia più del 97% della popolazione che subisce livelli d'inquinamento acustico >65 dB (tutto il giorno) e >55 dB di notte. La percentuale di popolazione esposta, invece ai livelli soglia critici, a sorgenti aeroportuali e ferroviarie risulta essere inferiore al 1% del totale. La percentuale della popolazione esposta alle sorgenti relative alle attività industriali e del porto si attesta su valori trascurabili.

In riferimento alle stime, elaborate nelle precedenti fasi di attuazione della Direttiva 2002/49/CE (piano d'azione 2013), **si rileva una diminuzione dell'esposizione al rumore, prodotto dal traffico veicolare, dei residenti nell'Agglomerato in riferimento alle soglie critiche, di circa 10 punti percentuale nell'arco della giornata e 25 punti percentuali nel periodo notturno.** I dati della popolazione esposta e dei valori incrociati di criticità tra superamento limiti, popolazione e tipologia di recettore (non solo il superamento) sono stati estrapolati dalla mappatura acustica del 2017 che nasce da un modello 3D del territorio mappato che tiene conto degli ostacoli (fisici e orografici) alla propagazione del rumore.

H) RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ARTICOLO 8 DEL D.LGS. 194/2005 - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.g)

I documenti relativi alla mappatura acustica realizzata secondo le disposizioni del D.Lgs. 194/2005 sono stati approvati con decreto del Sindaco Metropolitan n.153 del 27/11/2017.

In riferimento alle direttive [vers. 14/6/2018] del MATTM si indicano i passaggi essenziali relativi alla consultazione pubblica:

- il piano è stato adottato nella seduta consigliare del 25/6/2018 con delibera n.12 e pubblicato il 2/7/2018 nella home page del sito istituzionale e nell'albo pretorio dell'Ente, inoltre è stato trasmesso a tutti i soggetti coinvolti con nota n.19379 del 3/7/2018 chiedendo di darne ampia diffusione e ai comuni di pubblicarlo sui propri albi pretori;
- è stata data evidenza al pubblico con le modalità citate al punto precedente ed è apparsa anche sui quotidiani Unione Sarda e Casteddu-online;
- il piano dal 2/7/2018 è stato a disposizione del pubblico per le osservazioni sino al 15/8/2018 (45 giorni canonici) ma comunque è tutt'ora disponibile al download;
- il pubblico poteva intervenire per le proprie osservazioni utilizzando e.mail certificate o contattando telefonicamente o via e.mail gli addetti all'uff.inq. acustico della Città Metropolitana;
- non sono pervenute osservazioni nei 45gg ad eccezione di quelle, e.mail registrata con prot. n.24321 del 31/8/2018, del Servizio TAT della RAS che sono state integralmente recepite nei documenti da approvare definitivamente;
- i punti oggetto di osservazioni contengono delle richieste di specificazioni integrative in riferimento alle Lettere E), G) ed H) tali da non comportare di dover iniziare una nuova consultazione pubblica ai sensi del D.Lgs. n.194/2005;
- tali osservazioni sono state recepite e le specificazioni inserite nella stesura della documentazione da approvare definitivamente;
- la versione adottata definitivamente sarà consultabile con le stesse modalità di quella adottata, ovvero sito istituzionale (con avviso), albo pretorio e trasmissione a tutti i soggetti coinvolti, richiedendone ampia diffusione, eventuale notizia sui quotidiani sardi e su quelli social;
- la data di adozione definitiva sarà riportata nei modelli di dichiarazione ministeriali (Declaration_SummaryReport e Webform) a seguito della delibera e trasmessi agli uffici TAT insieme alla restante documentazione prevista.

I) MISURE ANTIRUMORE IN ATTO E IN FASE DI PREPARAZIONE, INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI E STRATEGIA DI LUNGO TERMINE - piani di risanamento acustico delle infrastrutture di trasporto - Requisiti di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.h) – i) - l)

1.1 Piani di risanamento acustico delle infrastrutture stradali

Per i gestori dei servizi di trasporto pubblico e i gestori delle infrastrutture stradali, la normativa vigente - Legge Quadro 447/1995 e D.M. Ambiente del 29/11/2000 "Criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore" - prevede che *"le società e gli enti gestori, in caso di superamento dei valori limite previsti dalla normativa, hanno l'obbligo di predisporre piani di contenimento ed abbattimento del rumore e sono obbligati ad impegnare per il risanamento una quota fissa, non inferiore al 5% dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse, per l'adozione di interventi di contenimento ed abbattimento del rumore"*.

Inoltre, le società di trasporto pubblico e gli enti gestori di infrastrutture stradali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli all'anno, devono predisporre le relative "mappature acustiche" e i correlati piani di azione ai sensi del D.Lgs. 194/2005.

Nel caso in esame le società o enti gestori soggetti al D.M. 29/11/2000 sono:

Ente gestore	Tipologia di servizio/infrastruttura	Estensione	Attività
Comune di Cagliari	Strade comunali ricadenti nel Comune di Cagliari	~ 360 km	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade locali di tipo E ed F ai sensi del D.P.R. n.142/2004, nonché delle strade di diretta competenza comunale anche quando non di tipo E, F. Nel caso specifico l'asse mediano di scorrimento è classificato come D ai sensi del D.P.R. 142/2004 e il Comune di Cagliari ne ha competenza
Comune di Quartu S.Elena	Strade comunali ricadenti nel Comune di Quartu S.Elena	~ 390 km	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade locali di tipo E ed F ai sensi del D.P.R. 142/2004, nonché delle strade di diretta competenza comunale anche quando non di tipo E, F
Comuni di Assemini, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Quartucciu, Selargius, Sestu e Settimo S.Pietro	Strade comunali ricadenti nei rispettivi comuni	~ 600 km	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade locali di tipo E ed F ai sensi del D.P.R. 142/2004, nonché delle strade di diretta competenza comunale anche quando non di tipo E, F
Città Metropolitana di Cagliari	Strade provinciali ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari	~ 100 km	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade di tipo B, C ai sensi del D.P.R. 142/2004, nonché delle strade di diretta competenza provinciale anche quando non di tipo B, C
ANAS	Strade statali ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari	~ 160 km	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade di tipo B, C ai sensi del D.P.R. n.142/2004, nonché delle strade di diretta competenza statale anche quando non di tipo B, C
CTM	Servizio di trasporto pubblico offerto a 7 Comuni nell'ambito dell'Agglomerato di Cagliari	n. 32 linee, di cui 3 filotranviarie	Gestione dell'inquinamento acustico causato dal servizio delle proprie linee di trasporto pubblico
ARST	Servizio di trasporto pubblico di tipo extraurbano e nell'hinterland cagliaritano	n. 300 autolinee regionali, n.2 linee metrotranviarie	Gestione dell'inquinamento acustico causato dal servizio delle proprie linee di trasporto pubblico

Al momento della stesura del presente documento nessun'ente gestore delle strade e dei servizi di trasporto pubblico hanno presentato piani di contenimento del rumore prodotto. In riferimento ai dettami del D.Lgs. 194/2005, in merito alle strade con traffico annuo superiore ai 3 milioni di veicoli, nessun gestore delle infrastrutture ha presentato i piani di azione previsti dalla Direttiva 2002/49/CE. L'ente gestore delle strade statali ANAS, che nelle precedenti fasi applicative della Direttiva 2002/49/CE aveva elaborato la mappa acustica strategica, ha comunicato con nota n.CDG-0235587 del 7/5/2018 (registrata agli atti con prot.

n.12423 del 10/5/2018) che attualmente l'unico strumento predisposto, relativo all'inquinamento acustico prodotto, è costituito dal piano di risanamento ai sensi del D.M. 29/11/2000, presentato ed esaminato anche nella precedente fase applicativa del piano di azione e che è tuttora in attesa di poter avviare gli interventi di risanamento non essendo stato approvato il Piano nazionale di Contenimento e Abbattimento del Rumore (PCAR). I contenuti, limitatamente ai tracciati ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari, verranno esposti di seguito valutando anche l'evoluzione dello stesso.

Gli altri enti non hanno mai formalizzato alcun piano/programma, se non interventi puntuali non pianificati, di mitigazione acustica.

1.1.1 Strade comunali

Le strade comunali ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari ammontano a circa 1300 km lineari, ossia l'80% delle strade totali presenti nell'Agglomerato.

Secondo quanto stabilito dal D.P.R. 142/2004 i limiti per il rumore stradale sono definiti in funzione delle caratteristiche delle strade. Per le strade di tipo E (strade urbane di quartiere) ed F (strade locali) i limiti devono essere invece definiti dai Comuni nell'ambito dei piani classificazione acustica (PCA).

Si riporta di seguito la situazione sullo stato di attuazione dell'iter di adozione/approvazione dei PCA relativi ai dieci Comuni dell'Agglomerato.

Ente competente	Normativa di riferimento	Stato di avanzamento
Comune di Cagliari	L.q. 447/1995 D.M. 29/11/2000 D.M. 23/11/2001 D.P.R. 142/2004 D.G.R. 62/9 del 14/11/2008 (RAS)	PCA Approvato con D.C.C. n.37 del 13/4/2016
Comune di Assemmini	“	PCA Approvato con D.C.C. n.19 del 20/7/2015
Comune di Elmas	“	PCA Approvato con D.C.C. n.10 del 10/2/2010
Comune di Quartu S.Elena	“	PCA Approvato con D.C.C. n.44 del 3/5/2011
Comune di Monserrato	“	PCA Approvato con D.C.C. n.49 del 4/12/2009
Comune di Maracalagonis	“	PCA adottato con D.G.C. n.11 del 25/7/2008; in attesa di approvazione definitiva
Comune di Quartucciu	“	PCA approvato con D.C.S. n.7 del 03/04/2012
Comune di Selargius	“	PCA approvato con D.C.C. n.45 del 23/6/2009
Comune di Settimo S.Pietro	“	PCA approvato con D.C.C. n.4 del 9/2/2011
Comune di Sestu	“	PCA adottato con D.C.C. n.57 del 27/10/2008; in attesa di approvazione definitiva

Ai fini dell'individuazione della competenza per quanto riguarda la gestione dell'inquinamento acustico, si evidenzia che il Nuovo Codice della strada (D.Lgs. 285/1992, art.2 comma 7) recita:

*“Le strade urbane di cui al comma 2, lettere **D, E e F sono sempre comunali**, quando siano situate nell'interno dei centri abitati, eccettuati i tratti interni di strade statali, regionali o provinciali che attraversano centri abitati con popolazione non superiore a **diecimila abitanti**.”*

Per quanto sopra esposto, in riferimento alle strade provinciali e statali che attraversano i centri urbani dei Comuni dell'Agglomerato, la competenza relativa al risanamento acustico può essere così indicata:

Ente gestore	Tipologia di infrastruttura	Popolazione ^(*)	Attività
Comune di Cagliari	Infrastrutture stradali	147.235	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade locali di tipo D, E ed F ai sensi del D.P.R. 142/2004, nonché dei tratti urbani delle strade provinciali e statali classificate di tipo B, C
Comune di Quartu S.Elena	"	68.786	"
Comune di Quartucciu	"	11.200	"
Comune di Monserrato	"	19.710	"
Comune di Assemini	"	25.668	"
Comune di Selargius	"	29.301	"
Comune di Sestu	"	19.272	"
Comune di Settimo S. Pietro	"	5.949	Gestione dell'inquinamento acustico delle strade locali di tipo E ed F ai sensi del D.P.R. 142/2004
Comune di Elmas	"	8.298	"
Comune di Maracalagonis	"	7.391	"

(*) *Dati popolazione fonte ISTAT 2011 ricadenti nell'Agglomerato di Cagliari*

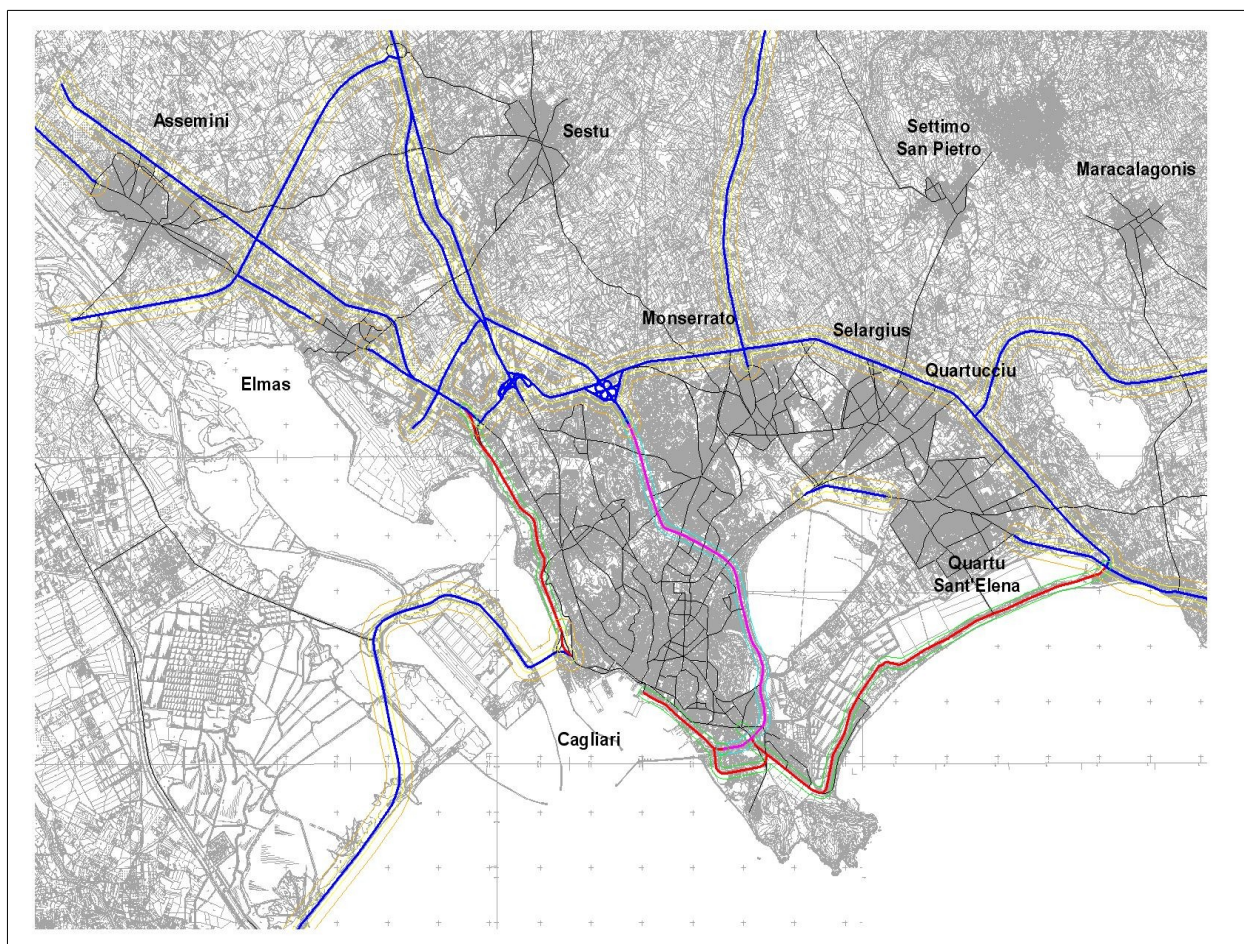
Pertanto, per quanto riguarda i Comuni con oltre 10.000 abitanti tutte le strade sono di competenza comunale, mentre rimangono di competenza provinciale (o statale) i tratti di strade provinciali o statali al di fuori dei centri urbani.

Per quanto riguarda invece i Comuni con meno di 10.000 abitanti le strade di competenza comunale sono quelle di tipo locale (E ed F), mentre le tratte urbane ed extraurbane delle strade provinciali e statali sono di competenza provinciale o statale (in funzione dell'ente gestore a cui sono attribuite).

Possono esistere accordi speciali a livello locale che sanciscono una diversa ripartizione delle competenze.

1.1.2 Strade provinciali - Città Metropolitana di Cagliari

La Città Metropolitana di Cagliari – Settore Viabilità, competente per circa 100 km all'interno dell'Agglomerato, non ha al momento predisposto il piano di risanamento ai sensi dell'art.2, comma 2 del D.M. 29/11/2000.



La viabilità principale e le relative fasce di pertinenza ai sensi del D.P.R. 142/2004 dei dieci comuni dell'area cagliaritana

Gli esiti della mappa acustica strategica non evidenziano particolari criticità, comprensibilmente perché si identificano con tracciati extraurbani con relativa bassa popolazione esposta. Nel corso dei cinque anni di validità del piano ci si concentrerà in una maggiore attenzione e monitoraggio per quei tracciati che presentano comunque elevati flussi di traffico quali le S.P. 8-15-17.

1.1.3 Strade statali - A.N.A.S. S.p.A.

L'ANAS, competente per circa 160 km all'interno dell'Agglomerato di Cagliari, in data 10/04/2013 ha trasmesso alla RAS un piano di contenimento e abbattimento del rumore come previsto dalla L.q. 447/1995 e dal D.M. 29/11/2000, non ha mai invece recepito il D.Lgs 194/2005 in relazione alla elaborazione di un piano di azione come dettato dalla Direttiva 2002/49/CE.

In tale documento, contestualizzabile in un piano di risanamento acustico secondo i disposti normativi indicati dalla L.q. 447/1995, sono compresi numerosi interventi programmati nell'arco di 15 anni.

Gli interventi, che ricadono nel territorio dell'Agglomerato di Cagliari, la cui esecuzione è prevista entro il 2023 sono i seguenti:

Comune	Strada	km inizio	km fine	Intervento	Anno di piano	Costo €
Selargius	SS 131dir	2,265	3,184	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2018	511.531
Quartu S.Elena	SS 554	12,488	12,998	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2022	310.150
Quartu S.Elena	SS 554	14,644	14,703	Pavimentazione fonoassorbente	2023	112.770
Elmas	SS 130	2,816	2,916	Pavimentazione fonoassorbente	2023	66.000

Comune	Strada	km inizio	km fine	Intervento	Anno di piano	Costo €
Quartucciu	SS 554	10,571	10,782	Pavimentazione fonoassorbente	2022	145.687
Assemini	SS 130	10,057	10,335	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici Barriere	2021	381.072
Assemini	SS 130	10,963	11,270	Pavimentazione fonoassorbente Barriere	2020	710.040
Cagliari	SS 195racc	1,285	1,386	Pavimentazione fonoassorbente	2022	66.165
Selargius	SS 554	2,575	3,002	Infissi edifici	2021	212.240
Selargius	SS 554	9,137	9,683	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2022	311.261
Selargius	SS 554	4,236	4,457	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2023	217.675

Gli interventi la cui esecuzione è prevista oltre i cinque anni di validità del piano d'azione sono i seguenti:

Comune	Strada	km inizio	km fine	Intervento	Anno di piano	Costo €
Quartu S.Elena	SS 554	11,984	12,105	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2027	154.060
Sestu	SS 131	10,702	10,801	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2027	76.910
Sestu	SS 131	7,413	7,652	Pavimentazione fonoassorbente	2027	152.145
Sestu	SS 131	13,838	13,937	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2028	75.400
Elmas	SS 130	6,392	6,673	Pavimentazione fonoassorbente	2027	148.945
Elmas	SS 130	5,858	5,958	Pavimentazione fonoassorbente	2028	118.282
Elmas	SS 130	6,209	6,308	Pavimentazione fonoassorbente	2028	83.947
Quartucciu	SS 554	10,105	10,368	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2026	162.355
Quartucciu	SS 554	9,781	9,880	Pavimentazione fonoassorbente	2028	82.057
Quartucciu	SS 125	5,640	5,739	Pavimentazione fonoassorbente	2028	65.835
Assemini	SS 130	10,445	10,775	Pavimentazione fonoassorbente	2024	150.885
Assemini	SS 130	9,069	9,169	Pavimentazione fonoassorbente	2024	66.000
Assemini	SS 130	11,607	11,768	Pavimentazione fonoassorbente	2026	116.235

Comune	Strada	km inizio	km fine	Intervento	Anno di piano	Costo €
Assemini	SS 130	9,669	9,888	Pavimentazione fonoassorbente	2026	142852
Assemini	SS 130	12,821	12,921	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2026	80.905
Assemini	SS 130	12,121	12,221	Pavimentazione fonoassorbente	2027	100.327
Assemini	SS 130	11,884	11,984	Pavimentazione fonoassorbente	2027	71.347
Assemini	SS 131	7,840	7,940	Pavimentazione fonoassorbente	2028	108.360
Cagliari	SS 554	1,710	1,927	Pavimentazione fonoassorbente	2024	162.855
Cagliari	SS 554	5,405	5,506	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2024	146.828
Cagliari	SS 554	2,309	2,410	Pavimentazione fonoassorbente	2024	71.977
Cagliari	SS 554	5,595	5,829	Pavimentazione fonoassorbente	2027	134.977
Selargius	SS 554	3,390	3,758	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2024	180.214
Selargius	SS 554	7,295	7,394	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2024	149.146
Selargius	SS 554	7,620	7,719	Pavimentazione fonoassorbente Infissi edifici	2026	126.878
Selargius	SS 554	3,906	4,007	Pavimentazione fonoassorbente	2026	91.192
Selargius	SS 554	6,725	6,822	Pavimentazione fonoassorbente	2028	125.055
Selargius	SS 554	3,188	3,350	Pavimentazione fonoassorbente	2028	86.625

1.2 Piani di risanamento acustico trasporto pubblico locale

1.2.1 Trasporto Pubblico Locale - C.T.M. S.p.A.

(Fonte: relazione carta mobilità 2017 redatta dal CTM)

CTM è l'azienda che garantisce il servizio di trasporto pubblico locale nell'area vasta cagliaritana, servendo 7 comuni dell'Agglomerato; sono esclusi Settimo S.Pietro, Sestu e Maracalagonis.

CTM è una società per azioni a totale capitale pubblico e gli azionisti sono: il Comune di Cagliari (67,5%), il Comune di Quartu S.Elena (7,5%) e la Città Metropolitana di Cagliari (25%).

La missione di CTM è quella di favorire nel suo complesso la mobilità nell'area vasta cagliaritana. In quest'ottica si caratterizzano i campi di attività in cui l'azienda è impegnata:

- trasporto pubblico di persone;
- progetti per la mobilità e sviluppo tecnologico anche attraverso la propria società controllata Technomobility (ormai fusa nell'azienda) e la società partecipata ITS Scarl costituita dal Comune di Cagliari e da altri sei comuni e la Città Metropolitana di Cagliari;

- sicurezza dei trasporti;
- gestione della sosta attraverso la società controllata Parkar.

L'azienda ha 784 dipendenti al 31.12.2015 di cui:

- 560 personale viaggiante
- 22 personale al coordinamento e controllo di esercizio
- 98 personale officina e deposito
- 99 personale amministrativo
- 5 dirigenti

Il servizio erogato da CTM è svolto mediante autobus e filobus e si sviluppa su 32 linee con un parco mezzi composto da 235 unità a motore a scoppio con un'età media di 7,3 anni e 32 unità elettriche (di cui 16 entrati in esercizio nuovi nel 2016) con una età media di 2,9 anni.

I mezzi CTM percorrono oltre 12 milioni di chilometri in linea l'anno, su un'area di 402 Km², lungo una rete di 432 Km che attraversa i territori di 8 Comuni dell'area vasta: Cagliari, Quartu S.E., Quartucciu, Monserrato, Selargius, Elmas, Assemini e Decimomannu. La popolazione residente nell'area servita è pari a circa 332.000 unità.

Il servizio di trasporto CTM è operativo 365 giorni all'anno. Mediamente in un giorno ferialo del servizio invernale vengono effettuate 3429 corse. Lungo la rete autofilotranviaria sono ubicate 967 fermate.

Comuni interessati dal servizio:	8 (7 comuni dell'Agglomerato)
Popolazione residente:	321.429 abitanti (comuni Agglomerato)
Utenza potenziale servita:	381.776 abitanti
Superficie territoriale Comuni serviti:	402 Km ²
Lunghezza rete:	432 Km
Offerta per abitante:	37,47 Km/anno
Linee:	32 di cui 3 filoviarie
Viaggiatori anno:	35.700.000
Viaggiatori/giorno:	97.808
Vetture in servizio all'ora di punta:	203
Vetture Km/anno:	12.612.171

Situazione relativa all'inquinamento acustico

Secondo quanto riportato nella relazione del bilancio di sostenibilità del 2016 redatto dal CTM, l'azienda ha investito nella sostenibilità ambientale con un quasi totale rinnovo del proprio parco, integrato negli ultimi mesi del 2016 dalla messa in servizio dei nuovi filobus Trollino e Van Hool A330T parte dei quali "full electric".

CTM può oggi vantare un parco mezzi probabilmente più giovane in Europa, e tra i più ecologici. Infatti il 90% degli autobus è EURO 5 EEV con cambio tecnologico avanzato che consente di ridurre di oltre il 65% i consumi e le relative emissioni. Infine con la dotazione di 32 filobus, il sistema CTM ha radicalmente diminuito le emissioni in città oltre che a diminuire il rumore prodotto dai mezzi stessi.

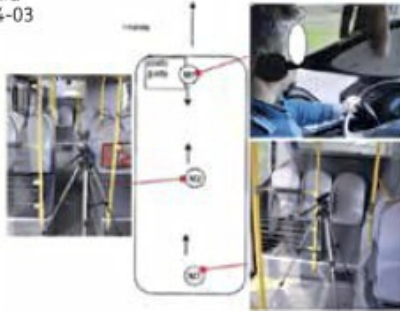
Dal punto di vista acustico i nuovi mezzi sono certificati per una emissione sonora ridotta, diminuzioni fino a 15,1 dB(A) per un bus di tipologia 12 metri (misurato nella zona dello scarico a veicolo fermo secondo norma CUNA NC 504-04).

I nuovi autobus presentano significative e generalizzate riduzioni di rumorosità nonostante il contributo importante, quale fonte di inquinamento acustico, costituito dagli apparati di climatizzazione; tali impianti non erano presenti nel vecchio parco, ma rappresentano una dotazione irrinunciabile per gli standard di comfort oggi richiesti dalla clientela.

Nell'immagine che segue si riportano i risultati di abbattimento delle emissioni acustiche (basate sul confronto tra le misurazioni effettuate da un ente certificatore secondo protocollo definito dalle normative di riferimento) sui nuovi bus acquistati rispetto a quelle effettuate sui vecchi bus della medesima tipologia (12, 10, 6-7 metri).

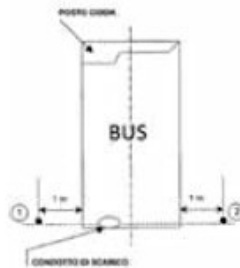
RUMOROSITÀ INTERNA

Post. di misura
CUNA NC 504-03

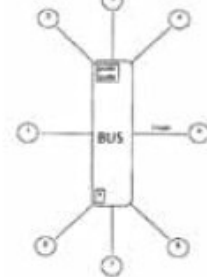


RUMOROSITÀ ESTERNA

Veicolo in avviamento
CUNA NC 504-03



Veicolo fermo
CUNA NC 504-04



Tipologia: 6-7 metri bus vecchio(1989) - bus nuovo (2010)

RUMOROSITÀ INTERNA:
CUNA NC 504 - 01 E 02

Differenza dB (A) Nuovo/Vecchio	M testa cond. veicolo fermo	M1 testa cond. in movimento	M2 (centro) in movimento	M3 (posteriore) in movimento
AC spento	-18,5	-10,3	11,2	-11,1
AC acceso	6,5	1,0	3,2	7,1

RUMOROSITÀ ESTERNA:
VEICOLO IN PARTENZA
CUNA NC 504 - 03

Differenza dB (A)	POSIZIONE	
	1	2
	-0,9	-1,2

RUMOROSITÀ ESTERNA:
VEICOLO FERMO
CUNA NC 504 - 04

Differenza dB (A) Nuovo/Vecchio	PUNTI DI MISURA							
	1Sx	2Sx	3Front	4Dx	5Dx	6Dx	7Post.	8Scar.
	-1,6	-5,8	-15,7	-10,5	-3,0	-0,5	2,8	-0,3

Tipologia: 10 metri bus vecchio(1989) - bus nuovo (2010)

RUMOROSITÀ INTERNA:
CUNA NC 504 - 01 E 02

Differenza dB (A) Nuovo/Vecchio	M testa cond. veicolo fermo	M1 testa cond. in movimento	M2 (centro) in movimento	M3 (posteriore) in movimento
AC spento	-8,4	-8,7	-10,1	-9,9
AC acceso	7,3	-1,2	-8,0	-8,6

RUMOROSITÀ ESTERNA:
VEICOLO IN PARTENZA
CUNA NC 504 - 03

Differenza dB (A)	POSIZIONE	
	1	2
	-1,9	-4,7

RUMOROSITÀ ESTERNA:
VEICOLO FERMO
CUNA NC 504 - 04

Differenza dB (A) Nuovo/Vecchio	PUNTI DI MISURA							
	1Sx	2Sx	3Front	4Dx	5Dx	6Dx	7Post.	8Scar.
	-1,4	-1,7	-8,9	-2,1	-0,5	-7,5	1,5	-12,3

Tipologia: 12 metri bus vecchio(1989) - bus nuovo (2010)

RUMOROSITÀ INTERNA:
CUNA NC 504 - 01 E 02

Differenza dB (A) Nuovo/Vecchio	M testa cond. veicolo fermo	M1 testa cond. in movimento	M2 (centro) in movimento	M3 (posteriore) in movimento
AC spento	-8,8	-8,5	-9,6	-7,8
AC acceso	10,1	-0,4	-7,0	-7,6

RUMOROSITÀ ESTERNA:
VEICOLO IN PARTENZA
CUNA NC 504 - 03

Differenza dB (A)	POSIZIONE	
	1	2
	-1,6	-5,7

RUMOROSITÀ ESTERNA:
VEICOLO FERMO
CUNA NC 504 - 04

Differenza dB (A) Nuovo/Vecchio	PUNTI DI MISURA							
	1Sx	2Sx	3Front	4Dx	5Dx	6Dx	7Post.	8Scar.
	-9,4	-2,2	-7,4	-8,1	-2,4	-5,0	10,8	-15,1

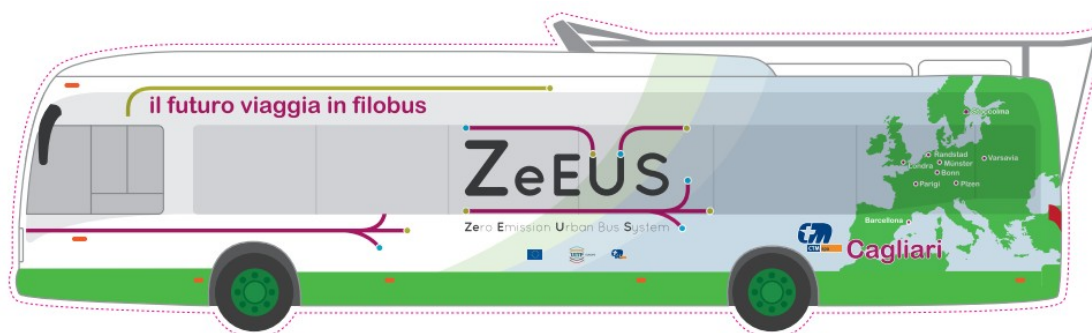
(Fonte: relazione del bilancio di sostenibilità del 2011 redatta dal CTM)

Gestione delle problematiche acustiche

CTM non ha predisposto, ad oggi, un'analisi relativa all'inquinamento acustico prodotto nell'ambito della propria attività di gestore del servizio di trasporto pubblico ai sensi dell'art.2, comma 1 del D.M. 29/11/2000. Attualmente l'azienda collabora con altri enti per la gestione e razionalizzazione del traffico veicolare, anche privato. Nello specifico gestisce la sala di controllo della mobilità del comune di Cagliari, che coordina tutte le periferiche di controllo del traffico veicolare: impianti semaforici, pannelli di messaggio, telecamere e le spire di rilevamento traffico.

La rete di rilevamento del traffico, utilizzata anche per la mappa acustica strategica elaborata nel 2017, è costituita da 18 sezioni di rilevamento.

Nel 2016 (fonte Bilancio sociale 2016) CTM ha partecipato al progetto ZeUS per lo studio di un TPL esclusivamente a motrice elettrica. Cagliari insieme a sole altre 9 grandi città europee ha quindi ospitato la sperimentazione/studio con l'impiego dei n.6 nuovi mezzi "full electric" (da poter far viaggiare anche in assenza di rete elettrica di supporto) in comparazione con gli analoghi a propulsione mista e i classici autobus Euro5 EVV. I risultati conducono a conclusioni positive in termini di emissioni e risparmio energetico e di soddisfazione degli utenti.



Risultati attesi nel prossimo quinquennio in relazione al miglioramento della situazione acustica

Il rinnovo del parco mezzi circolante ridurrà il contributo specifico di CTM sul livello di rumore delle infrastrutture stradali comunali.

Nella *mission* dell'azienda sussiste, ben più importante, l'obiettivo di affiancamento e sinergia con gli enti locali (Comuni, Città Metropolitana e Regione competenti territorialmente e regolamentatori) in termini propositivi e decisionali per incidere sulla cosiddetta "mobilità sostenibile": la migrazione dall'uso dell'auto/motociclo privato a quello del trasporto pubblico, unico e fondamentale passaggio per una significativa riduzione del rumore stradale (ovviamente anche delle emissioni). A tal fine si è proposta per governare la società consortile (attualmente di 7 comuni) ITS Area Vasta S.c.ar.l. che gestisce e dovrà creare e gestire tutti i sistemi di controllo, avvisi, monitoraggio del traffico, radiocomunicazione, trasmissione dati (fibra ottica) e sicurezza (telecamere).

Di recente la Città Metropolitana ha siglato un accordo di programma con CTM, ITS dei 7 comuni consorziati e gli altri 10 comuni (non consorziati con ITS) al fine di programmare e realizzare un ampliamento di tutti questi sistemi utili per omogenizzare a livello di area metropolitana la mobilità, utilizzando risorse derivanti dal Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020 con un importo di circa 9 milioni di euro; questo accordo permetterà di avere lo sviluppo tecnologico a fronte di sostanziose economie di scala.

L'aggiudicazione della gara dovrebbe avvenire entro il 2019. Si prevede a completamento di tutti gli interventi di avere anche un aumento sino a 53 sezioni di rilevamento del traffico.

Con l'approvazione dei piani di classificazione acustica comunali dei Comuni di Cagliari e Assemini e la conseguente individuazione dei limiti applicabili alle strade di tipo E ed F ai sensi della Tab.2 del D.P.R. 142/2004, il CTM dovrà dare seguito al disposto di cui all'art.2, comma 1 del D.M. 29/11/2000.

1.2.2 Trasporto Pubblico Locale - A.R.S.T. S.p.A.

(Fonte: web all'URL <http://arst.sardegna.it/index.html>, carta mobilità ed.2017 rev.1, annual report 2016)

Il 25 ottobre 2010 si è concluso il percorso che ha portato alla trasformazione della vecchia Azienda Regionale Sarda Trasporti in ARST S.p.A. con l'accorpamento delle Ferrovie Meridionali Sarde e di ARST-gestione FdS s.r.l..

La funzione istituzionale dell'azienda è quella relativa all'impianto ed alla gestione in tutta la Regione Sardegna dei servizi automobilistici e ferroviari di linea per il trasporto di persone e bagagli.

L'azienda svolge servizi di linea extraurbani in tutto il territorio regionale ed anche sub-urbani negli hinterland di Cagliari, Sassari, Nuoro, Oristano, Iglesias, Guspini, Olbia, Lanusei.

Per quanto riguarda in particolare l'Agglomerato di Cagliari, l'ARST gestisce il TPL su gomma con i bus in partenza dalla stazione in piazza Matteotti di Cagliari verso i centri abitati dell'hinterland oltre alla linea metropolitana di superficie Cagliari-Monserrato-Policlinico-Settimo S.P.

L'ARST si distribuisce in 8 sedi territoriali dislocate nei seguenti Comuni: Cagliari, Sassari, Nuoro, Oristano, Iglesias Guspini, Olbia, Lanusei.

L'azienda è di proprietà della Regione Sardegna.



Dipendenti:	2.150
Autobus (età media 11-12 anni):	813 di cui 361 tutti motore a scoppio modello Euro5 e Euro5 EVV
Autolinee:	300
Lunghezza della rete:	15.0000 km
Percorrenza annuale degli autobus:	35.500.000 km
Passeggeri annui:	22.337.000
Comuni serviti nell'isola:	369
Rivendite di biglietti:	800
N. metrotram Agglomerato di CA:	9+3 tutti a trazione elettrica

Situazione relativa all'inquinamento acustico

L'ARST non ha prodotto, ad oggi, un'analisi relativa all'inquinamento acustico prodotto nell'ambito della propria attività di gestore di servizio di trasporto pubblico ai sensi dell'art.2, comma 1 del D.M. 29/11/2000.

Nel contempo, comunque, l'azienda ha bandito nel 2017 n.2 gare per l'acquisto di 130 nuovi autobus e conta di arrivare ad un parco macchine nuovo di 200 entro il 2018.

La linea metrotramviaria dell'Agglomerato di Cagliari ha compiuto i 10 anni di esercizio e sono stati messi in transito nel 2018 n.3 nuovi tram modello "Urbos" che potenzieranno le frequenze

Risultati attesi nel prossimo quinquennio in relazione al miglioramento della situazione acustica

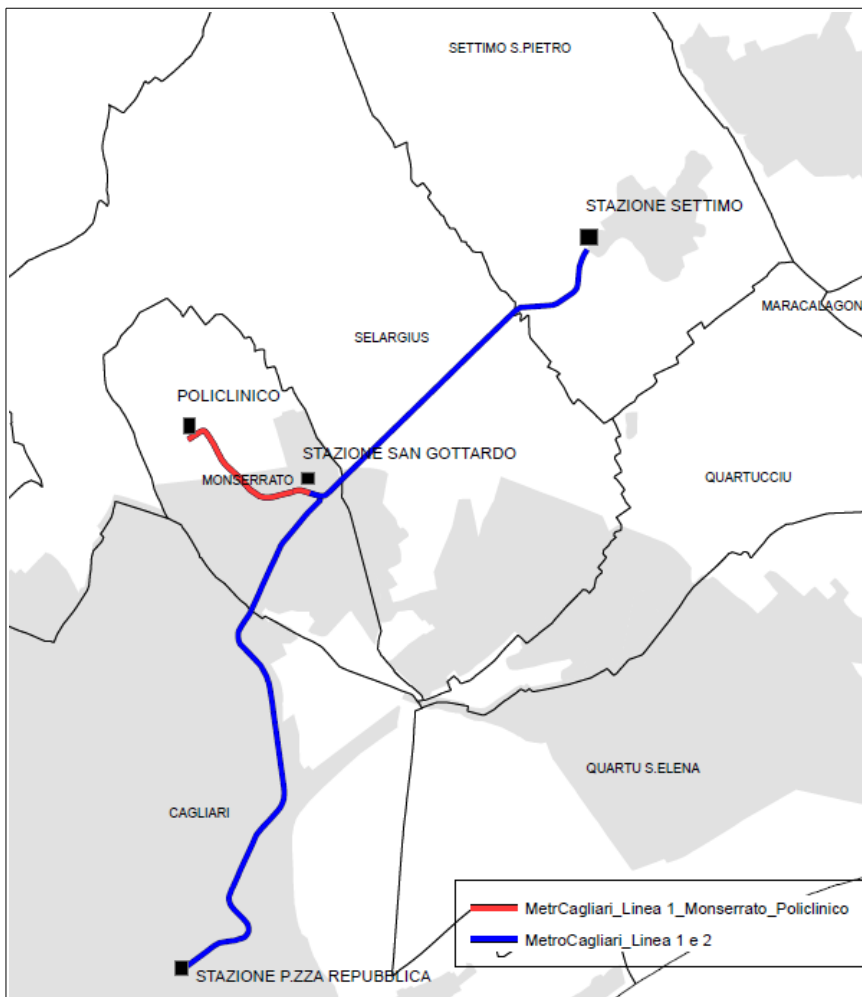
Oggi la flotta bus ha un'età media di circa 11-12 anni, per uscire da questa criticità l'azienda vorrebbe programmare un rinnovo di circa 100 bus/anno con una spesa che varia tra i 25-28 milioni di Euro per i prossimi cinque anni.

Si prevede che il rinnovo del parco mezzi circolante possa ridurre il contributo specifico di ARST al rumore delle infrastrutture stradali comunali.

Con l'approvazione dei piani di classificazione acustica comunali dei Comuni di Maracalagonis e Sestu e la conseguente individuazione dei limiti applicabili alle strade di tipo E ed F ai sensi della Tab.2 del D.P.R. 142/2004, l'ARST dovrà dare seguito al disposto di cui all'art.2, comma 1 del D.M. 29/11/2000.

1.2.2.1 Rete metrotranviaria – A.R.S.T. S.p.A.

Attualmente oltre alla linea che collega p.zza Repubblica_Cagliari con Gottardo_Monserrato, esaminata nei precedenti piani di azione, sono in esercizio i tracciati tra Monserrato_Gottardo-Policlinico e Monserrato_Gottardo-Settimo S.Pietro.



Al momento della redazione del presente lavoro occorre considerare che la linea ferroviaria FdS è stata trasformata per un notevole tratto dell'Agglomerato di Cagliari sino alla stazione del Policlinico di Monserrato in metrotranvia di superficie.

Linee tranviarie dentro Agglomerato Cagliari	Km
Metrocagliari Linea 1	6.5
Metrocagliari Linea 1_Tratto Monserrato-Policlinico	1.5
Metrocagliari Linea 2	4
Totale	12

Situazione relativa all'inquinamento acustico e gestione delle problematiche acustiche

Nel 2000 FdS fece una serie di rilievi fonometrici per determinare l'impatto acustico della linea ferroviaria. Successivamente alla inaugurazione della prima tratta di metropolitana leggera (2008), l'ente gestore eseguì il collaudo acustico, attestando il rispetto dei limiti di legge, e pertanto non furono previsti interventi di risanamento acustico.

Per la determinazione dell'impatto acustico della metropolitana leggera di Cagliari ci si è avvalsi dei dati relativi all'attività svolta per la procedura di V.I.A. per il nuovo tracciato tra p.zza Repubblica e p.zza. Matteotti e i SEL rilevati dai transiti dei convogli sul tracciato esistente.

Occorre rilevare che in passato erano pervenuti esposti e segnalazioni da parte di privati cittadini che evidenziarono la presenza di problematiche di emissione sonora (stridii) che si verificano in particolare in corrispondenza di curve o scambi.

L'ARST è intervenuta per risolvere la problematica suindicata, mediante l'incremento della lubrificazione delle linee nei tratti di interesse con un apposito carrellino.



Il tracciato di nuova realizzazione tra le stazioni di Monserrato_Gottardo e il Policlinico è dotato di barriere antirumore lungo tutto il percorso che segue il viadotto.



Risultati attesi nel prossimo quinquennio in relazione al miglioramento della situazione acustica

Nel 2016 è stata aggiudicata la gara per la progettazione esecutiva del tracciato metrotranviario tra p.zza Repubblica e p.zza Matteotti a Cagliari di circa 2,5 km, l'importo complessivo per la realizzazione è di circa 20 milioni di Euro. Sono previste n.7 fermate correlate con parcheggi sosta auto con funzionalità d'interscambio.

Non si riscontrano, nella fascia di pertinenza dei 30 mt del tracciato urbano, l'insistenza di recettori definiti dalla norma "sensibili" quali scuole o strutture sanitarie. Lo studio previsionale acustico redatto nel 2014 e ripreso nella procedura di verifica di assogettabilità a V.I.A., conclusasi con non assogettabilità con Delibera di G.R. 7/12 del 2015, ha condotto a dei risultati in sinergia con la diminuzione del traffico veicolare, di un sostanziale diminuzione dei livelli sonori caratterizzanti il clima acustico dell'area di studio.



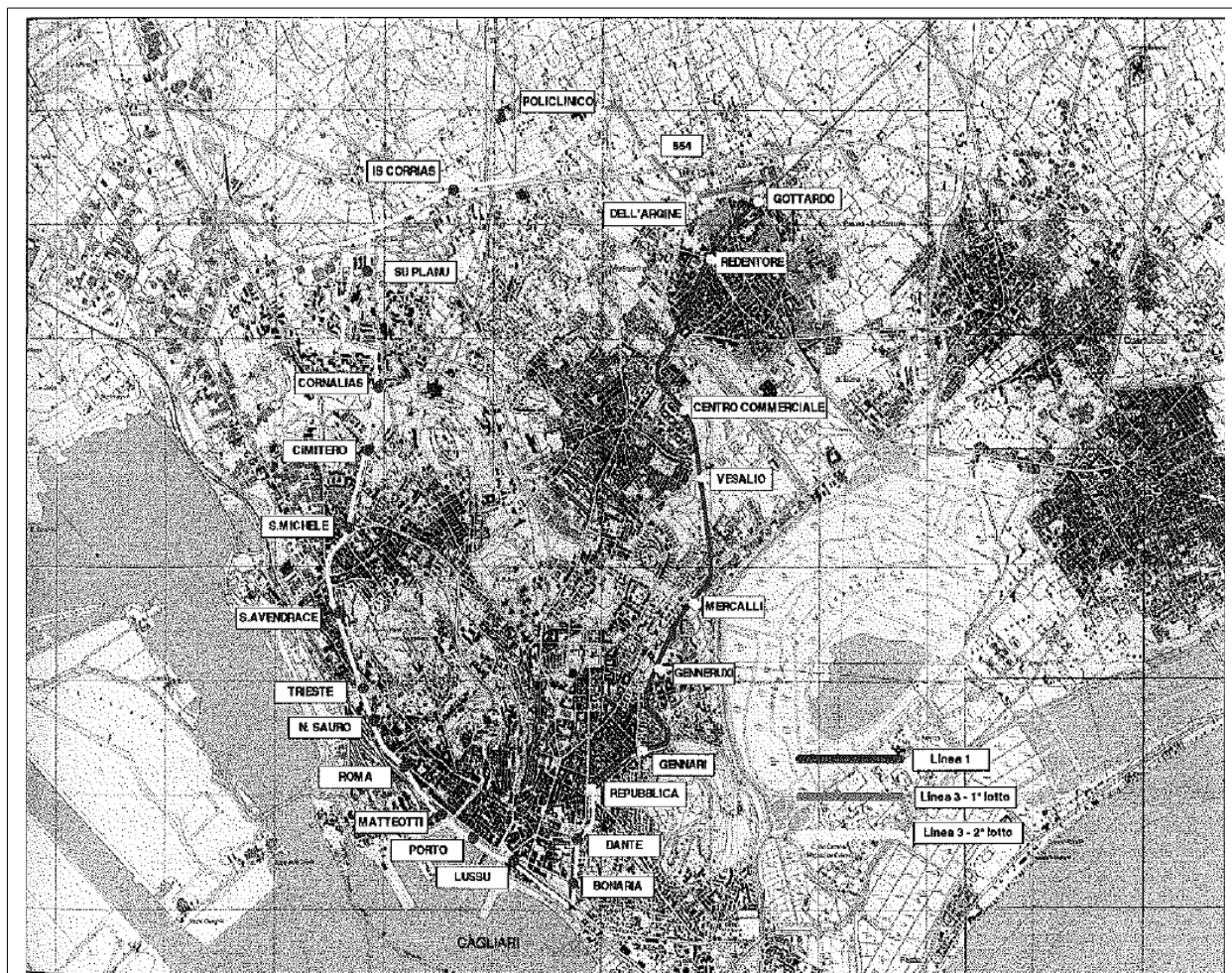
Tratto della linea di metropolitana leggera di Cagliari (Repubblica-Matteotti) in corso di progettazione esecutiva

E' allo studio un progetto complessivo di realizzazione dell'intera rete di metropolitana leggera intorno all'Agglomerato di Cagliari.

Non è possibile prevedere, al momento, i tempi di realizzazione dell'intero progetto. Attualmente si è ancora in fase di intesa tra Regione, Comuni e ARST per l'individuazione dei tracciati di percorrenza tra Cagliari-Quartu S.Elena da definire in progettazione esecutiva entro il 2019 (vincolo dei finanziamenti) ed in futuro il tracciato per chiudere l'anello con la litoranea del Poetto.



Il progetto iniziale studiato nel 2004 prevedeva quanto riportato nel seguente estratto progettuale fornito nei precedenti incontri volti alla predisposizione dei piani di azione delle passate fasi applicative della Direttiva 2002/49/CE.



Il quadro di intervento complessivo per la metropolitana leggera di Cagliari

Il progetto complessivo prevede la realizzazione di un sistema tranviario veloce nell'area urbana di Cagliari, destinato ad estendersi anche alle tratte ferroviarie esistenti che collegano Cagliari con Soleminis e Dolianova.

L'obiettivo dell'ARST è di contribuire in modo sostanziale a ridurre i costi generali di trasporto e i tempi di percorrenza, garantendo un migliore servizio alla collettività e un minore inquinamento ambientale e acustico delle aree urbane.

L'opera si presenta realizzabile con approccio modulare e prevede tre grandi scenari di intervento: la realizzazione di due circuiti ad anello: "ANELLO OVEST" e "ANELLO EST" e la riqualificazione della linea Cagliari-Settimo S.Pietro, Soleminis e Dolianova, eventualmente ampliabile sino a Senorbì.

Le Ferrovie della Sardegna (FdS) avevano dato inizio già nel 2004 ai lavori del primo tratto della metropolitana leggera di Cagliari.

Finanziato dallo Stato e dalla Regione Sardegna con fondi strutturali (FESR) dell'Unione Europea (POR 2000 - 2006, Misura 6.2), l'intervento ha realizzato la riqualificazione del tratto compreso tra le stazioni di Cagliari Piazza Repubblica- Monserrato-Settimo S.Pietro.

2 Piani di risanamento acustico delle infrastrutture ferroviarie

2.1 Rete Ferroviaria Italiana – R.F.I. S.p.A.

La porzione di rete ferroviaria compresa nell'Agglomerato di Cagliari si sviluppa per circa 15 km. Il D.M. 29/11/2000 stabilisce le modalità con cui i gestori delle infrastrutture di trasporto individuano le aree in cui sia stimato il superamento dei limiti normativi prescritti dal D.P.R. 459/1998 e per le quali redigere ed attuare il piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore, di cui all'art.10 comma 5 della L.q. 447/1995.

RFI ha inviato ai Comuni interessati (Cagliari, Elmas ed Assemini) i piani di risanamento acustico redatti nel 2003 e aggiornati nel 2009 previsti dalla normativa vigente e alla Città Metropolitana di Cagliari il piano d'azione ai sensi del D.Lgs. 194/2005.

Nel caso di RFI ci si è avvalsi oltre che dei dati forniti ai sensi del D.M. 29/11/2000 anche dei progetti contenuti nel piano d'azione, redatto al mese di ottobre 2017, ai sensi del D.Lgs. 194/2005 per i gestori di infrastrutture con assi ferroviari su cui transitano più di 30.000 convogli/anno.

Situazione inquinamento acustico

I risultati della mappa acustica strategica sviluppata nel 2017, integrandoli con i dati forniti da RFI, fornisce il quadro seguente.

Numero di persone esposte a livelli di Lden dB(A)				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
751	366	10	27	0
Numero di persone esposte a livelli di Lnight dB(A)				
50-54	55-59	60-64	65-69	>70
1.286	844	603	0	0

Nonostante che della popolazione risulti esposta a livelli di rumore secondo gli indicatori della Direttiva 2002/49/CE, non si sono rilevate nel tempo particolari criticità; comunque come menzionato, RFI con nota registrata agli atti con prot. n.629 del 11/1/2018 ha depositato il documento previsto all'art.4 del D.Lgs. 194/2005 contenente alcune azioni per la mitigazione dell'inquinamento acustico.

Attività di abbattimento e contenimento del rumore

Sono stati individuati i seguenti interventi nel piano d'azione, nel quale però non viene stimata la riduzione della popolazione esposta nelle varie classi acustiche indicate dal D.Lgs. 194/2005, a seguito degli interventi di mitigazione. Gli interventi dovrebbero essere realizzati entro il 2025 stabilendo la pianificazione dei tempi di ciascuno nella sede della Conferenza Unificata Stato-Regioni.

Codice intervento	Tratta	Intervento	Lunghezza m	Costo €
092108001	Assemini Carmine – Cagliari Elmas	Sostituzione infissi		13.000
092108003	Assemini Carmine – Cagliari Elmas	Sostituzione infissi		8.000
092009001	Cagliari Elmas – Cagliari S.Gilla	Sostituzione infissi		13.000
092009002	Cagliari Elmas – Cagliari S.Gilla	Sostituzione infissi		6.000
092009003	Cagliari S.Gilla - Cagliari	Sostituzione infissi		32.000
092009004	Cagliari S.Gilla - Cagliari	Barriera	396	1.307.000

Codice intervento	Tratta	Intervento	Lunghezza m	Costo €
0920030 01	Assemini - Cagliari Elmas	Barriera	666	926.000
0920030 02	Assemini - Cagliari Elmas	Barriera	770	1.748.000
0920030 04	Assemini - Cagliari Elmas	Barriera	3275	8.160.000
092108002	Assemini - Cagliari Elmas	Barriera	235	327.000



Quadro d'insieme interventi



Inserimento barriere comune di Cagliari

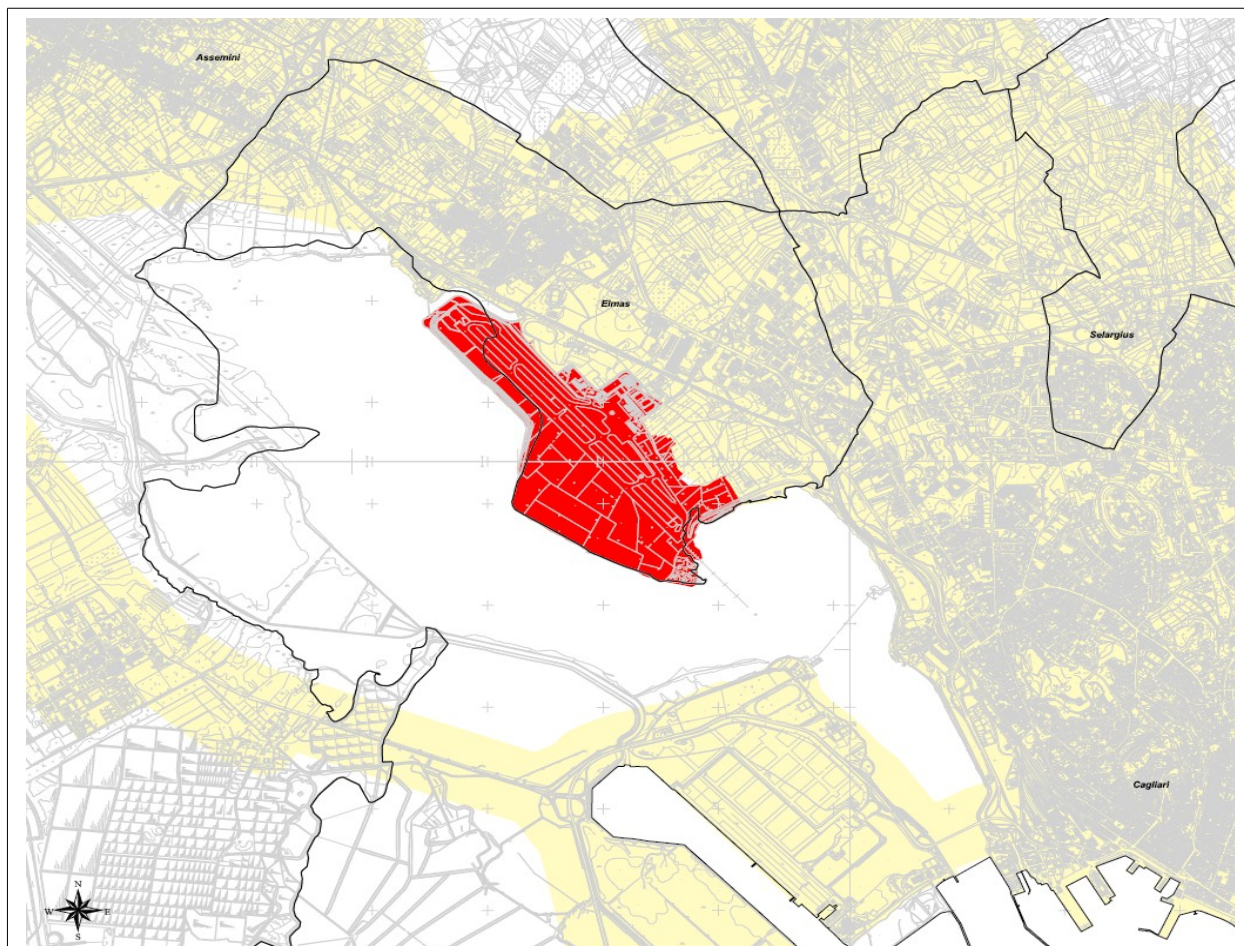


Inserimento barriere tracciato comuni di Assemini ed Elmas

3 Piani di risanamento acustico delle infrastrutture aeroportuali

3.1 Aeroporto Cagliari-Elmas "M.Mameli" – So.G.Aer S.p.A.

L'infrastruttura aeroportuale di Cagliari-Elmas, gestita dalla Sogaer è inserita nel contesto territoriale dell'Agglomerato urbano di Cagliari come definito dalla RAS.



Inserimento dell'infrastruttura aeroportuale di Cagliari – Elmas nel contesto territoriale dell'Agglomerato di Cagliari

(Fonte: sito web www.sogaer.it, bilancio di esercizio e consolidato 2016, analisi statistiche traffico 2017, regolamento di scalo 2012)

Caratteristiche	
Nome aeroporto	Mario Mameli
Codice ICAO	LIEE
Codice IATA	CAG
Coordinate geografiche	39°15' N 9°03' E
Altitudine	3 m
Numero di piste	1
Lunghezza pista 14/32	2.804 m

Nel 2016 e 2017 l'infrastruttura si è collocata al 14° posto nazionale per quanto riguarda sia il numero di movimenti aerei commerciali che per il numero di passeggeri trasportati.

Voli traffico commerciale totali	2015	2016	2017
	28.318	28.509	31.351

I risultati della mappatura acustica sono rielaborazioni derivate dalle curve isofoniche prodotte nel contesto della commissione aeroportuale (D.M. 31/10/1997), di rilievi ARPAS e ridefinite in termini di Lden e Lnight (parametri richiesti dal D.Lgs. 194/2005):

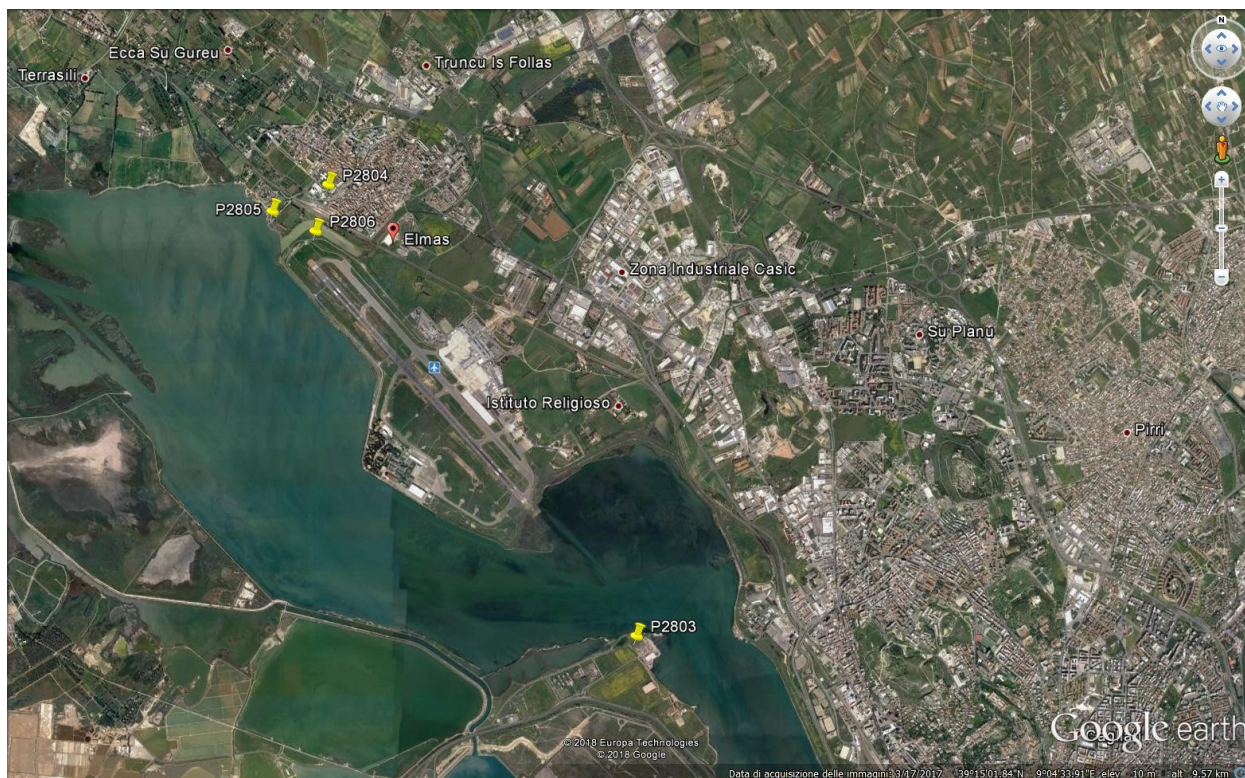
Numero di persone esposte a livelli di Lden dB(A)					Totale
55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
21.299	1.067	219	0	0	22.585
Numero di persone esposte a livelli di Lnight dB(A)					Totale
50-54	55-59	60-64	65-69	>70	
2.201	227	2	0	0	2.430

Situazione relativa all'inquinamento acustico

Nel corso del 2017 la Sogaer ha implementato una rete di rilevamento del rumore costituita da n. 4 centraline fisse più una rilocabile. Il costo dell'intervento si è attestato a circa 150.000 Euro.

Sono dotate di strumentazione fonometrica, certificata secondo tutte le normative in materia, che trasmette i rilievi ad un centro elaborazione dati nel quale, sia con procedure automatiche - sistema denominato SARA - che con operatore vengono validate le misure e correlate con gli eventi aeroportuali.

Attualmente la rete ha il solo scopo di monitoraggio acustico e non viene impiegata per i processi sanzionatori di violazione alle procedure anti-rumore ancora non attive in aeroporto.



Quadro d'insieme posizione delle centraline di rilevamento sistema SARA



Dettaglio posizione delle centraline di rilevamento sistema SARA

Di seguito si riporta la caratterizzazione acustica più recente descritta dal Livello di Valutazione Aeroportuale LVA, parametro individuato dalla normativa italiana D.M. 31/10/1997, rilevata dalle quattro centraline di gestione Sogaer.

Postazione	Valori rilevati 2017 settimana mese di agosto
	LVA in dB(A)
P2804 + centralina meteo	56,2
P2805 + centralina meteo	68,4
P2806	65,1
P2803	59,2

Attualmente la Sogaer ha superato tutte le fasi burocratiche/autorizzative per l'attuazione del masterplan di sviluppo aeroportuale e in particolare, a seguito della positiva conclusione delle procedure di compatibilità ambientale ed urbanistica, il 12/4/2017 ha avuto l'approvazione dal Direttore Centrale Vigilanza Tecnica dell'ENAC all'attuazione degli interventi previsti per il potenziamento infrastrutturale e di tutela ambientale dell'aeroporto fino al 2024.

Attività di abbattimento e contenimento del rumore

Al gestore dell'infrastruttura compete l'obbligo di cui all'art.3, comma 1 del D.P.R. 496/1997:
Ai sensi dell'art.10, comma 5, della legge 26 ottobre 1995, n.447, le società e gli enti gestori degli aeroporti, predispongono e presentano al Comune interessato il piano di abbattimento e contenimento del rumore prodotto dalle attività aeroportuali, redatto in conformità a quanto stabilito dal Ministro dell'ambiente con proprio decreto.

Al momento della stesura del presente documento non risulta che l'ente gestore dell'infrastruttura aeroportuale abbia presentato agli enti competenti (comuni di Elmas, Assemini e Cagliari) un piano di risanamento acustico ai sensi del D.P.R. 496/1997.

Questo fatto dipende da tre ragioni fondamentali:

- 1) secondo quanto stabilito dal D.M. 20/5/1999 i limiti per il rumore aeroportuale sono definiti e approvati da una apposita commissione aeroportuale che, al momento della stesura del presente documento, non ha ancora provveduto a definire ufficialmente le zone A, B e C previste dal decreto;
- 2) benché esista un sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale, risulta estremamente difficile soprattutto per l'aeroporto in esame riscontrare violazioni delle procedure antirumore di cui all'art.2, comma 1 del D.P.R. 496/1997. Le procedure antirumore consistono, in effetti, nella definizione di corridoi aerei all'interno dei quali i velivoli devono mantenersi nelle fasi di decollo e atterraggio. Molto spesso i velivoli non rispettano tali corridoi per ragioni di sicurezza (presenza di volatili, condizioni meteo avverse...) e in tali circostanze risulta impossibile contestare la violazione;
- 3) il collegamento tra la traccia radar e la traccia sonora rilevabile tramite stazione fonometrica avverrà mediante un radar a gestione civile di tipo digitale in fase di implementazione - a oggi dipende dal radar dell'aeroporto militare di Decimomannu, di tipo analogico, che attualmente non può fornire dati utili alla tracciabilità dell'evento sonoro se non in formato puntuale ed immagine. Inoltre è in fase di predisposizione e collaudo tecnico la correlazione dei livelli misurati di rumore con la BDV (base dati volo), gestita dal COS (centro operativo Sogaer) e i tracciati inviati dai trasponders di volo al ricevitore ADS-B (automatic dependent surveillance broadcast) di cui sono dotate le centraline.

Nell'ambito delle riunioni della commissione aeroportuale per la definizione delle zone A-B-C (D.M. 31/10/1997) sono state elaborate diverse rappresentazioni delle curve isofoniche, relative all'impronta acustica sul suolo dell'impatto sonoro dei velivoli, sulla base delle quali definire una zonizzazione acustica dell'intorno aeroportuale. Una delle ultime proposte è di seguito rappresentata.

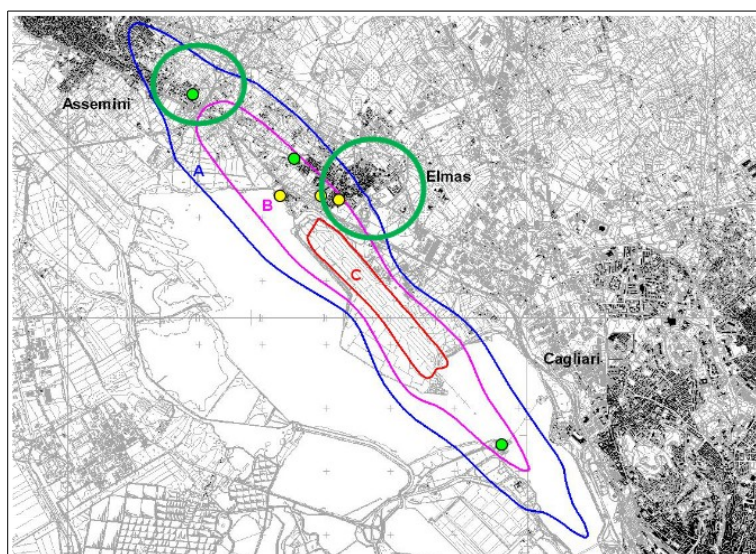


L'ARPAS, ha eseguito una campagna di rilievi fonometrici allo scopo di poter proporre una simulazione dell'impronta acustica sul suolo del sorvolo degli aerei con un profilo di decollo dalla pista con direzione nord-ovest (direzione che presenta un maggior numero di potenziale popolazione esposta). In base allo studio predisposto dall'ARPAS si evidenzia la possibilità di ridurre la popolazione esposta mediante l'adozione di una rotta di decollo che prevede una virata di circa 15° verso ovest rispetto alla rotta attualmente applicata.

La proposta è rimasta in fase di discussione in sede di commissione aeroportuale.

Di seguito si riporta un estratto dello studio:

N° residenti esposti – scenario traffico aeroportuale						
Zona	LVA - dB(A)	Comune	AIP - VETT		Accostata 15 gradi Ovest	
			Icao A	Icao B	Icao A	Icao B
C	> 75	Elmas	0	0	0	0
B	65 ÷ 75	Elmas	199	200	106	106
A	60 ÷ 65	Elmas	449	520	341	349
C	> 75	Assemmini	0	0	0	0
B	65 ÷ 75	Assemmini	0	0	0	0
A	60 ÷ 65	Assemmini	0	802	0	0
C	> 75	Cagliari	0	0	0	0
B	65 ÷ 75	Cagliari	0	0	0	0
A	60 ÷ 65	Cagliari	0	0	0	0



Aree di interesse ai fini della mappatura acustica

Poiché si sono verificate negli ultimi anni notevoli variazioni in termini di numero di voli e traiettorie, è opportuna la verifica della coerenza delle curve proposte per la definizione delle zone A, B e C dell'intorno aeroportuale nell'ambito della Commissione aeroportuale.

Inoltre, visto il piano di sviluppo aeroportuale previsto da Sogaer per i prossimi anni, s'induce a ritenere necessaria un'azione di risanamento, che passi attraverso una fase di verifica dei livelli sonori nelle zone abitate (Elmas e Assemmini).

Risultati attesi nel prossimo quinquennio in relazione al miglioramento della situazione acustica

Si prevede che entro il 2019 la Commissione Aeroportuale approvi ufficialmente le curve che definiscono le zone A, B e C e, di conseguenza, sia possibile stabilire con un riscontro metrologico fornito dalle centraline del sistema di monitoraggio aeroportuale, l'eventuale superamento dei limiti.

E' inoltre auspicabile l'attivazione di una campagna di monitoraggio del rumore aeroportuale nelle zone densamente abitate di Elmas e Assemmini e che si provveda ad una modellizzazione dell'inquinamento acustico aeroportuale per la verifica di coerenza delle curve isofoniche attualmente proposte in sede di commissione aeroportuale.

4 Piano di risanamento acustico delle infrastrutture portuali

L'autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna, istituita di recente ai sensi del D.Lgs. 169/2016, è l'ente pubblico dotato di autonomia amministrativa, finanziaria e di bilancio che gestisce il sistema portuale complesso di Cagliari e Sarroch.



Le competenze dell'ente riguardano indirizzo, programmazione, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni portuali e delle altre attività commerciali, industriali e petrolifere, di servizi passeggeri, di pesca, turistiche e crocieristiche. Ha poteri di regolamentazione e di ordinanza, anche in riferimento alla sicurezza.

Per perseguire questi scopi l'autorità Portuale attiva tutte le sinergie utili, pianifica le strategie di sviluppo e stabilisce piani di azione sia annuali sia pluriennali.

La legge consegna nelle mani dell'autorità portuale:

- la responsabilità della manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti comuni nell'ambito portuale;
- l'affidamento e il controllo delle attività dirette alla fornitura a titolo oneroso agli utenti portuali di servizi di interesse generale.

Alle attività portuali, assimilabili a quelle industriali, si applicano i criteri definiti dalla normativa vigente in tema di risanamento acustico.

Al momento della stesura del presente documento non risulta che l'autorità portuale abbia presentato agli enti competenti un piano di risanamento acustico ai sensi della D.G.R. 62/9 del 14/11/2008.

Questo fatto dipende da tre ragioni fondamentali:

- le strutture portuali, ad eccezione del porto storico in via Roma, sono collocate in ambiti lontani da potenziali ricettori;
- il Comune di Cagliari con D.C.C. n.36/2016 si è dotato di piano di classificazione acustica (L.q. 447/1995 e smi) nel quale non sono state evidenziate criticità di tipo acustico tali da essere necessario un piano di risanamento acustico;
- in base alla V.A.S. del PRG, approvata dal servizio S.A.V.I. dell'Assessorato Regionale Difesa Ambiente con determina n.10257/462 del 26/04/2010 (B.U.R.A.S. 25/05/2010) non risultano particolari criticità acustiche.

5 Piani di risanamento acustico delle imprese

I principali stabilimenti/attività industriali presenti nel territorio dell'Agglomerato di Cagliari, sono stati identificati attraverso criteri oggettivi come l'ubicazione all'interno di zone con classe acustica V/VI e/o il possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.).

Le direttive regionali, approvate con D.G.R. 62/9 del 14/11/2008, prevedono che nei comuni dotati di piano di classificazione acustica, gli stabilimenti/attività industriali, nel caso di superamento dei limiti previsti per la zona acustica di appartenenza, hanno l'obbligo di predisporre un piano di risanamento acustico il cui obiettivo è quello del contenimento dell'inquinamento acustico prodotto e il rispetto dei limiti di emissione e di immissione.

Occorre evidenziare che nessuno degli 11 stabilimenti/attività industriali, individuati nell'ambito della citata mappatura acustica (vedi tabella sottostante), ha presentato in fase di istruttoria particolari criticità sotto il profilo dell'impatto acustico indotto.

Ditta	Comune	Categoria D.Lgs 59/2005	Descrizione categoria	Classificazione Acustica L.q. 447/1995
Sanac	Assemini	3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura	VI
Fornaci Scanu .	Sestu	3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura	V
Later Sistem	Cagliari	3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura	V
Ecotec Gestione Impianti	Assemini	5.3	Impianti per l'eliminazione di rifiuti non pericolosi (Dir 75/442/CEE)	VI
Air Liquid	Assemini	4.1	Impianti chimici per la produzione di prodotti organici di base	VI
Ecotravel	Elmas	5.1-5.2	Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi (Dir 75/442/CEE) / Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (Dir 89/429/CEE)	V
Syndial	Assemini	4.1-4.2-1.1	Impianti chimici per la produzione di prodotti organici di base / Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50MW	VI
Papiro Sarda	Assemini	6.1	Impianti industriali destinati alla fabbricazione di carta a partire da legno o da altre materie fibrose	VI
Fluorsid	Assemini	4.2	Impianti chimici per la produzione di prodotti organici di base	VI
Enel	Assemini	1.1	Impianti di combustione con potenza calorifica di combustione > 50Mw	VI
Heineken	Assemini	6.4	Lavorazione di materie prime vegetali per la produzione di prodotti finiti con capacità > 300 t/giorno	V

Questo fatto dipende dal fatto che le aziende sono prevalentemente collocate in ambiti industriali, lontani da potenziali ricettori;

La Regione Sardegna, con la D.G.R. 62/9 del 14/11/2008, ha previsto gli adempimenti che gli stabilimenti/attività devono rispettare. Si riporta a tal proposito un estratto della normativa regionale sarda.

Piani di risanamento acustico delle imprese.

Entro sei mesi dall'adozione da parte dei Comuni del Piano di classificazione acustica, le imprese interessate, ai sensi del comma 2 dell'art.15 della sopra citata L. n.447/95, devono presentare al Comune un piano di risanamento acustico, comprensivo di elaborati grafici e relazione tecnica, con indicato il termine entro il quale l'impresa prevede di adeguarsi ai limiti previsti.

I sopra indicati elaborati dovranno contenere:

- *l'indicazione della tipologia di attività con codice relativo, secondo classificazione ISTAT;*
- *l'ubicazione dell'insediamento con riportata la zona acustica di appartenenza, in base a quanto previsto dal Piano di classificazione acustica;*
- *la descrizione delle attività, dei cicli tecnologici e delle attrezzature e impianti esistenti;*
- *l'elenco e la descrizione delle apparecchiature che danno luogo ad immissione di rumore nell'ambiente esterno, nonché l'indicazione dell'ubicazione delle sorgenti sonore connesse all'attività;*

- la durata dei periodi di attività (diurni e notturni), della loro frequenza e della contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, nonché le condizioni di esercizio relative al massimo livello di rumore immesso nell'ambiente;

- i dati relativi alle misurazioni fonometriche effettuate;

- le modalità e i tempi di esecuzione del progetto di risanamento, che non potrà superare i 24 mesi.

Il Comune, esaminato il progetto di risanamento, la congruità dei tempi e la complessità dell'intervento, approva il suddetto progetto con eventuali prescrizioni.

Qualora il Comune non si pronunci sul progetto di risanamento presentato dall'impresa entro centottanta giorni, l'impresa comunque è vincolata a realizzarlo con le modalità ed i tempi previsti.

Le imprese che non presentano il piano di risanamento di cui al comma 1 devono adeguarsi ai limiti fissati dalla suddivisione in classi del territorio comunale entro 6 mesi dall'adozione del Piano di classificazione acustica comunale.

6 Piani comunali di risanamento acustico

Per le amministrazioni comunali è prevista l'adozione di appositi piani comunali di risanamento acustico comprendenti provvedimenti di varia natura: amministrativi, normativi-regolamentari e tecnici.

La predisposizione di un Piano di Risanamento Acustico comprende lo sviluppo delle seguenti azioni:

- analisi del piano comunale di classificazione acustica;
- analisi delle infrastrutture di trasporto di competenza comunale;
- analisi dei piani di risanamento acustico delle attività produttive;
- definizione degli interventi di risanamento;
- elaborazione del piano comunale di risanamento acustico.

La D.G.R. n.62/9 del 2008 ha definito nella Parte II i requisiti dei piani comunali di risanamento acustico e di seguito si riporta un estratto.

Piani di risanamento comunali.

Sulla base delle criticità emerse nel Piano di classificazione acustica e nel caso di superamento dei valori di attenzione di cui all'art.6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, nonché nel caso previsto dal comma 1 lett. a) dell'art.4 della legge n. n.447/95, i Comuni predispongono e adottano il Piano comunale di risanamento acustico ai sensi dell'art.7 della sopra citata legge.

Il Piano di risanamento acustico, redatto anche a firma di un tecnico competente in acustica ambientale, dovrà specificare i singoli interventi e dovrà contenere in particolare:

a) l'elenco delle sorgenti sonore i cui valori di emissione acustica risultino superiori a quelli consentiti dalla normativa vigente;

b) la rappresentazione grafica delle sorgenti da individuarsi in scala 1:5000, o anche 1:2000 per le zone più densamente urbanizzate e nel caso di piccoli Comuni, e in scala 1:10.000 per la restante parte del territorio;

c) i dati relativi alle misurazioni fonometriche delle sorgenti oggetto di studio con l'indicazione dei livelli acustici da raggiungere;

d) i soggetti cui compete l'intervento di risanamento;

e) le modalità d'intervento;

f) le priorità e i tempi previsti per il risanamento ambientale;

g) la stima degli oneri finanziari;

h) gli eventuali interventi cautelativi, a carattere d'urgenza, per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

L'Amministrazione comunale redige ed approva con proprio provvedimento amministrativo il Piano di risanamento acustico entro dodici mesi dalla data di approvazione del Piano di classificazione acustica comunale e procede alla sua pubblicazione sull'Albo pretorio.

Il Comune trasmette alla Provincia e all'ARPAS, per i rispettivi compiti di verifica, vigilanza e controllo, entro i successivi trenta giorni, gli elaborati relativi al Piano di risanamento, comprensivi della delibera di approvazione del Consiglio comunale e delle eventuali osservazioni raccolte in fase di consultazione.

L'ARPAS, entro i successivi trenta giorni formula le proprie osservazioni e le trasmette alla Provincia competente.

La Provincia, anche sulla base delle osservazioni dell'ARPAS, esamina i contenuti del Piano e ne attesta la conformità alle disposizioni e indicazioni regionali.

La Provincia inoltre, al fine della redazione e aggiornamento del Piano regionale triennale d'intervento di cui al comma 2 dell'art.4 della legge 26 ottobre 1995, n. n.447 definisce l'ordine di priorità degli interventi in ambito provinciale, con riferimento in particolare:

- all'entità del fenomeno acustico inquinante;

- alla rilevanza economica della quota parte del progetto di risanamento a carico della pubblica amministrazione;

- all'entità della popolazione che beneficia dell'intervento.

Attualmente la dotazione comunale dei piani di classificazione acustica è quella rilevata nel cap. I) § 1.1.1, nessun comune si è dotato invece di un Piano di Risanamento Acustico, gli interventi (barriere, asfalti fonoassorbenti, fluidificazione/regolamentazione traffico, rotonde, ecc.) con effetti sulla mitigazione del rumore sono stati, negli anni passati, eseguiti in modo puntuale e non inseriti in una programmazione legata al risanamento acustico ma in altre programmazioni quali opere pubbliche, viabilità ecc.

In collaborazione con ARPAS a seguito della mappa acustica strategica elaborata nel 2017, si è cercato di individuare le criticità e la priorità di alcuni interventi, di tipo generale e applicabili in casi omologhi per la mitigazione del disturbo dal rumore da traffico veicolare (principale sorgente disturbante sulla popolazione nell'Agglomerato studiato), ovvero diminuire la popolazione esposta nelle classi più alte di dB indicati dal D.Lgs. 194/2005.

Si riporta di seguito le analisi fatte e le proposte d'intervento condivise con i comuni di Cagliari e Quartu S.Elena nella riunione conclusiva del tavolo tecnico tenuto il 21/5/2018 i cui esiti sono stati trasmessi alle amministrazioni con nota n.14339 del 24/5/2018.

6.1 Analisi e proposte di mitigazione acustica

6.1.1 Premessa

I risultati delle elaborazioni eseguite per l'aggiornamento della mappa acustica strategica dell'Agglomerato di Cagliari ha costituito pertanto il presupposto conoscitivo per le successive analisi ed elaborazioni per localizzare e quantificare le aree in cui la rumorosità determinata dalla sorgente stradale, identificata quale sorgente predominante dell'esposizione della popolazione dell'Agglomerato, risulta eccedere gli attuali limiti specifici definiti dal piano di classificazione acustica e/o dai limiti specifici determinati dal Decreto "strade" (D.P.R. 142/2004), nonché per quantificare la relativa popolazione esposta ai superamenti.

Sulla base dei risultati delle presenti elaborazioni sono stati quindi proposte ai principali comuni dell'Agglomerato specifiche azioni finalizzate alla riduzione dell'esposizione al rumore della popolazione.

6.1.2 Quadro conoscitivo di riferimento

Le tabelle del Cap. G) (che per semplicità di lettura vengono di nuovo riportate) riportano la sintesi dei dati elaborati per la mappa acustica strategica adottata dalla Città Metropolitana di Cagliari nel 2017.

Popolazione esposta a livelli Lden (dBA) per tipologia di sorgente e per comune di residenza

Sorgente	Comune	Popolazione esposta ai livelli Lden dB(A)				
		55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Infrastrutture stradali	Assemini	3.102	5.572	12.849	3.569	247
	Cagliari	11.730	31.147	60.893	38.999	1.483
	Elmas	901	3.829	1.874	1.499	144
	Maracalagonis	896	2.982	2.404	545	0
	Monselele	2.208	8.605	4.995	3.658	70
	Quartu Sant'Elena	13.974	16.493	22.146	9.202	810
	Quartucciu	1.405	4.919	3.329	1.662	0
	Selargius	4.837	14.253	8.375	1.411	21
	Sestu	2.866	7.794	4.725	2.560	0
	Settimo San Pietro	1.340	2.450	1.493	462	93
	Totale	43.259	98.044	123.083	63.567	2.868
Infrastrutture ferroviarie	RFI	751	366	10	27	0
	ARST	1.428	0	0	0	0
	Totale	2.179	366	10	27	0

Sorgente	Comune	Popolazione esposta ai livelli Lden dB(A)				
		55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Aeroporto	Totale	21.299	1.067	219	0	0
Siti produttivi	Totale	0	0	0	100	1.800
Porto	Totale	0	300	500	0	0
	TOTALE	66.737	99.777	123.812	63.694	4.668

Popolazione esposta a livelli notturni Lnight (dBA) per tipologia di sorgente e per comune di residenza

Sorgente	comune	Popolazione esposta ai livelli Lnight dB(A)				
		50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Infrastrutture stradali	Assemini	8.937	9.436	2.937	0	0
	Cagliari	39.274	66.430	21.214	490	0
	Elmas	3.820	1.450	1.326	0	0
	Maracalagonis	3.124	2.118	261	0	0
	Monserrato	8.424	5.299	2.271	0	0
Infrastrutture stradali	Quartu Sant'Elena	19.307	19.783	6.424	393	0
	Quartucciu	5.948	2.656	817	0	0
	Selargius	13.540	7.129	712	0	0
	Sestu	7.171	5.045	1.278	0	0
	Settimo San Pietro	2.537	1.235	410	0	0
	Totale	112.082	120.581	37.650	883	0
Infrastrutture ferroviarie	RFI	1.286	844	603	0	0
	ARST	0	0	0	0	0
	Totale	1.286	844	603	0	0
Aeroporto	Totale	2.201	227	2	0	0
Siti produttivi	Totale	0	0	0	200	1.700
Porto	Totale	500	0	0	0	0
	TOTALE	116.069	121.652	38.255	1.083	1.700

Stima della percentuale di popolazione esposta a livelli Lden (dBA) superiori a valori significativi (>55 dB(A))

Sorgente	Popolazione esposta a Lden > 55 dBA	Frazione esposti Lden > 55 dBA per sorgente (%)	Popolazione esposta a Lden > 65 dBA	Frazione esposti Lden > 65 dBA per sorgente (%)
strade	330.821	92.2	189.518	98.6
ferrovie	2.582	0.7	37	0.0
Aeroporto	22.585	6.3	219	0.1
Industrie	1.900	0.5	1.900	1.0
Porti	800	0.2	500	0.3
Totale(**)	358.688		192.174	

Stima della percentuale di popolazione esposta a livelli Lnight (dBA) superiori a valori significativi (>50 dB(A)) per il periodo notturno

Sorgente	Popolazione esposta a Lnight > 50 dBA	Frazione esposti Lnight > 50 dBA per sorgente (%)	Popolazione esposta a Lnight > 55 dBA	Frazione esposti Lnight > 55 dBA per sorgente (%)
strade	271.196	97.3	159.114	97.8
ferrovie	2.733	1.0	1.447	0.9
Aeroporto	2.430	0.9	229	0.1

Sorgente	Popolazione esposta a Lnight > 50 dBA	Frazione esposti Lnight > 50 dBA per sorgente (%)	Popolazione esposta a Lnight > 55 dBA	Frazione esposti Lnight > 55 dBA per sorgente (%)
Industrie	1.900	0.7	1.900	1.2
Porti	500	0.2	0	0.0
Totale(**)	278.759		162.690	

(**) N.B. La somma della popolazione esposta può essere superiore al numero di abitanti dell'Agglomerato in quanto nell'Agglomerato sono presenti abitazioni/persone esposte a più sorgenti

Dalle tabelle precedenti si rileva che la percentuale di popolazione esposta a livelli sonori superiori alle soglie di potenziale rischio definite a livello internazionale, fissate in un valore di 65 dB(A) di Lden e 55 dB(A) di Lnight è costituita dal traffico veicolare, responsabile per quasi il 99% dell'esposizione della popolazione a Lden > 65 dB(A) e circa il 98 % della popolazione esposta a livelli Lnight > 55 dB(A), mentre la percentuale di popolazione esposta alle altre sorgenti risulta essere inferiore al 2% del totale.

Il percorso per l'individuazione delle aree nelle quali è necessario progettare interventi tesi a ridurre il numero di persone esposte ai diversi livelli di rumore si sviluppa secondo una logica che prevede:

1. definizione della "mappa dei limiti" ovvero una mappa che unisce i limiti della classificazione acustica comunale alle fasce di pertinenza delle diverse tipologie di infrastruttura che insiste nelle diverse porzioni di territorio;
2. individuazione delle zone di superamento dei limiti;
3. individuazione delle aree critiche, sulla base del raggruppamento degli edifici maggiormente esposti e della relativa popolazione esposta;
4. valutazione dell'efficacia di alcune azioni di rimedio per la riduzione della popolazione esposta.

6.1.3 Costruzione della mappa dei limiti e individuazione dei superamenti

La "mappa dei limiti" è costituita dall'unione cartografica dei limiti previsti per un certo territorio dalla classificazione acustica comunale con le fasce di pertinenza previste dalla normativa vigente per le diverse tipologie di infrastruttura che insiste nelle diverse porzioni di territorio.

Tale elaborato è stato costruito realizzando in ambiente GIS la sovrapposizione delle diverse zone previste dalla classificazione acustica dei comuni con gli elaborati relativi alle fasce di pertinenza acustica stradale (previste dal D.P.R. 142/2004) per ciascun elemento del grafo stradale dell'Agglomerato di Cagliari.

A ciascun edificio è stato quindi assegnato un valore limite che corrisponde al valore più elevato fra i limiti della classificazione acustica e i limiti delle fasce di pertinenza nel caso in cui gli edifici sono ubicati all'interno delle fasce stesse.

Tale operazione viene eseguita sia per il tempo di riferimento diurno (06-22) che notturno (22-06) ed inoltre esteso ai cosiddetti edifici "sensibili", ovvero costituiti da residenze protette, strutture sanitarie e scolastiche.

6.1.4 Identificazione dei superamenti

Una volta definito in ambiente GIS lo strato informativo dei valori limite per ciascun edificio dell'Agglomerato per i periodi diurno e notturno, partendo dai valori di rumore in facciata calcolati mediante un software di modellistica sulla base dei dati di traffico veicolare utilizzati per le elaborazioni della mappatura acustica strategica, è stato calcolato l'eventuale superamento del valore limite per ciascun edificio.

Considerati i limiti di incertezza dei valori calcolati dal modello per le attività successive sono stati selezionati gli edifici che presentano superamenti maggiori di 5 dB rispetto al limite.

6.1.5 Individuazione delle "aree critiche"

Al fine di raggiungere l'obiettivo della limitazione dell'esposizione della popolazione al rumore vengono trascurati i superamenti isolati al fine di identificare le aree vaste nelle quali avvengono i superamenti più rilevanti.

Ad oggi l'unico indirizzo normativo che consente l'identificazione e la delimitazione delle aree critiche nonchè il calcolo dell'indice di priorità al fine di avviare i piani di risanamento è fornito dall'Allegato I del D.M.

29/11/2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

Il campo di applicazione di tale decreto riguarda in realtà la predisposizione dei piani di contenimento e abbattimento del rumore delle infrastrutture di trasporto, che costituiscono, per quanto detto in precedenza per l'Agglomerato di Cagliari, la principale sorgente di esposizione della popolazione

Per applicare la procedura stabilita dall'Allegato I del D.M. 29/11/2000 è necessario definire l'area *A* oggetto di risanamento, ovvero l'"area critica", come l'insieme delle aree *A_i*, tali che l'unione delle *A_i* coincida con *A*.

La delimitazione dell'area consente di accorpate tutti i ricettori "non isolati" oggetto di superamento (vengono considerati isolati due edifici e le loro pertinenze che hanno punti oggetto di superamento ad una distanza minima di 100 m) e si attua costruendo un buffer di 50 m intorno agli edifici che presentano un superamento del limite.

I buffer così tracciati sui singoli edifici ricettori oggetto di superamento vengono uniti tra loro formando un'unica area accorpata e quindi per ogni area critica si procede al calcolo dell'indice di priorità.

Per il presente piano d'azione si è scelto di utilizzare l'indice di priorità come definito dal D.M. 29/11/2000, applicabile indipendentemente dal descrittore acustico di riferimento:

$$P = Ri(Li - Li^*)$$

dove:

R_i: numero dei ricettori;

L_i: livello, relativo al descrittore acustico (LAeq e/o Lden-Lnight), della sorgente critica nell'area *A_i*;

L_i^{}*: livello limite relativo al descrittore acustico di riferimento.

6.1.6 Calcolo indice di priorità

Il risultato dell'incrocio mediante procedura GIS della mappa dei limiti con i punti dei massimi valori di esposizione in facciata per gli edifici residenziali, è stato quindi posto in relazione ai dati di popolazione ricavati dall'ultimo censimento Istat relativo al 2011, in modo da stimare la popolazione residenziale esposta ai diversi superamenti.

In allegato (Allegato 1) sono riportate le seguenti tabelle:

- Tabella 1 - aree critiche residenziali notturne con i relativi indici di priorità e popolazione esposta
- Tabella 2 – aree critiche residenziali diurne con i relativi indici di priorità e popolazione esposta
- Tabella 3 – superamenti edifici sensibili periodo diurno
- Tabella 4 – superamenti edifici sensibili periodo notturno

Le relative elaborazione cartografiche sono riportate nei seguenti allegati:

- Allegato 2 - cartografia aree critiche residenziali notturne suddivisa per comune
- Allegato 3 - cartografia aree critiche residenziali diurne suddivisa per comune
- Allegato 4 - cartografia edifici sensibili periodo diurno
- Allegato 5 - cartografia edifici sensibili periodo notturno

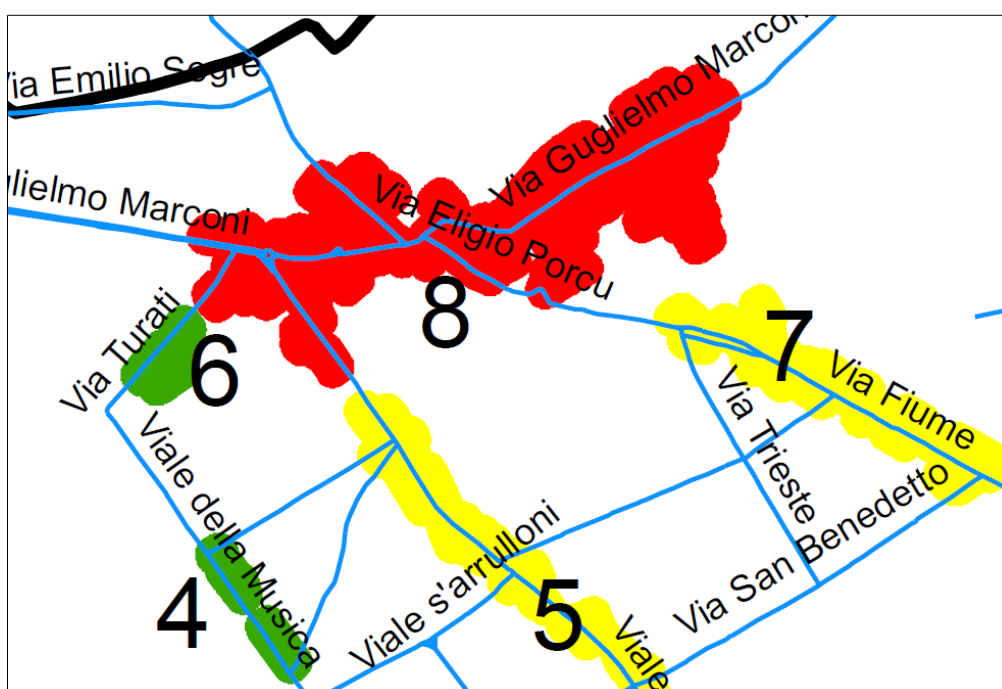
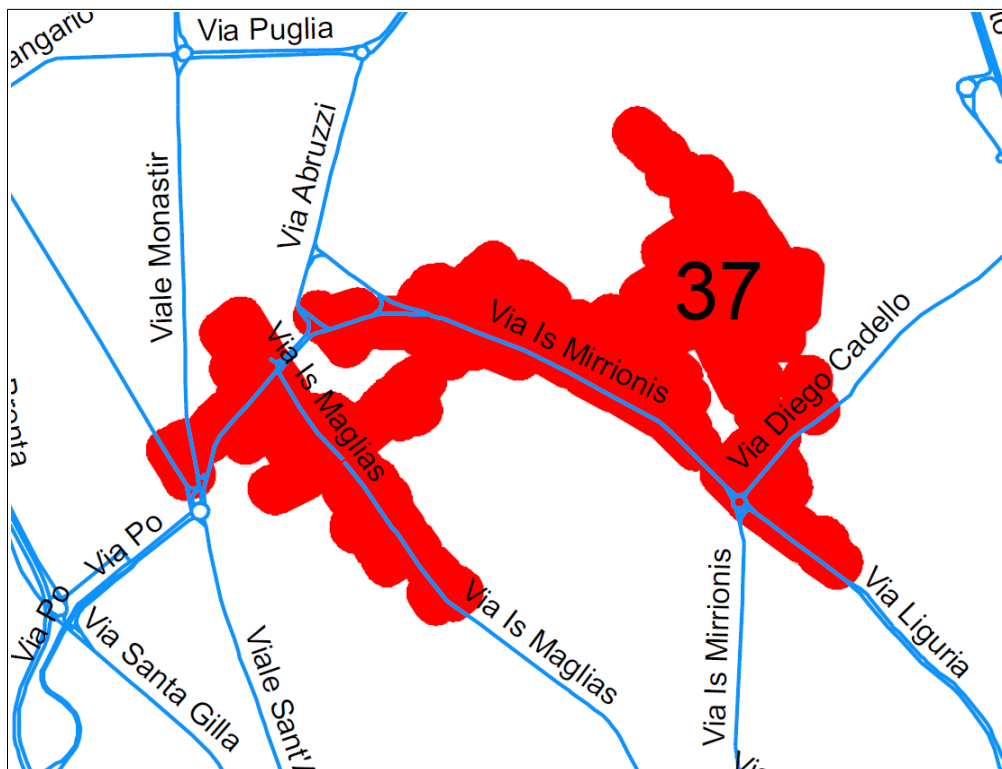
6.1.7 Valutazione efficacia azioni di rimedio

Al fine di valutare l'efficacia di alcune azioni di rimedio sono state prese in considerazione alcune aree per le quali, per i comuni di Cagliari e Quartu Sant'Elena i valori degli indici di priorità risultano i più elevati e pertanto possono rappresentare dei test significativi al fine dell'individuazione delle azioni che possono essere avviate con l'obiettivo di ridurre la popolazione esposta ai livelli di rumore più elevati.

Le aree valutate sono le seguenti:

Nome Comune	COD_AREA	INDICE PRIORITA	POP_ESPOSTA (ISTAT_2011)	NOME VIABILITA' PRINCIPALE
Cagliari	37	94835	10.501	Via Is Maglias_Via Is Mirrionis
Quartu S.Elena	8	68200	5.728	Via Marconi_Viale Colombo

e sono evidenziate negli elaborati cartografici come segue.



Tali aree sono caratterizzate da intenso flusso veicolare sia nel periodo diurno e che nel periodo notturno sia nelle vie Is Mirrionis-Via San Michele-Via Is Maglias a Cagliari che nelle vie Marconi-V.le Colombo per il comune di Quartu Sant'Elena.

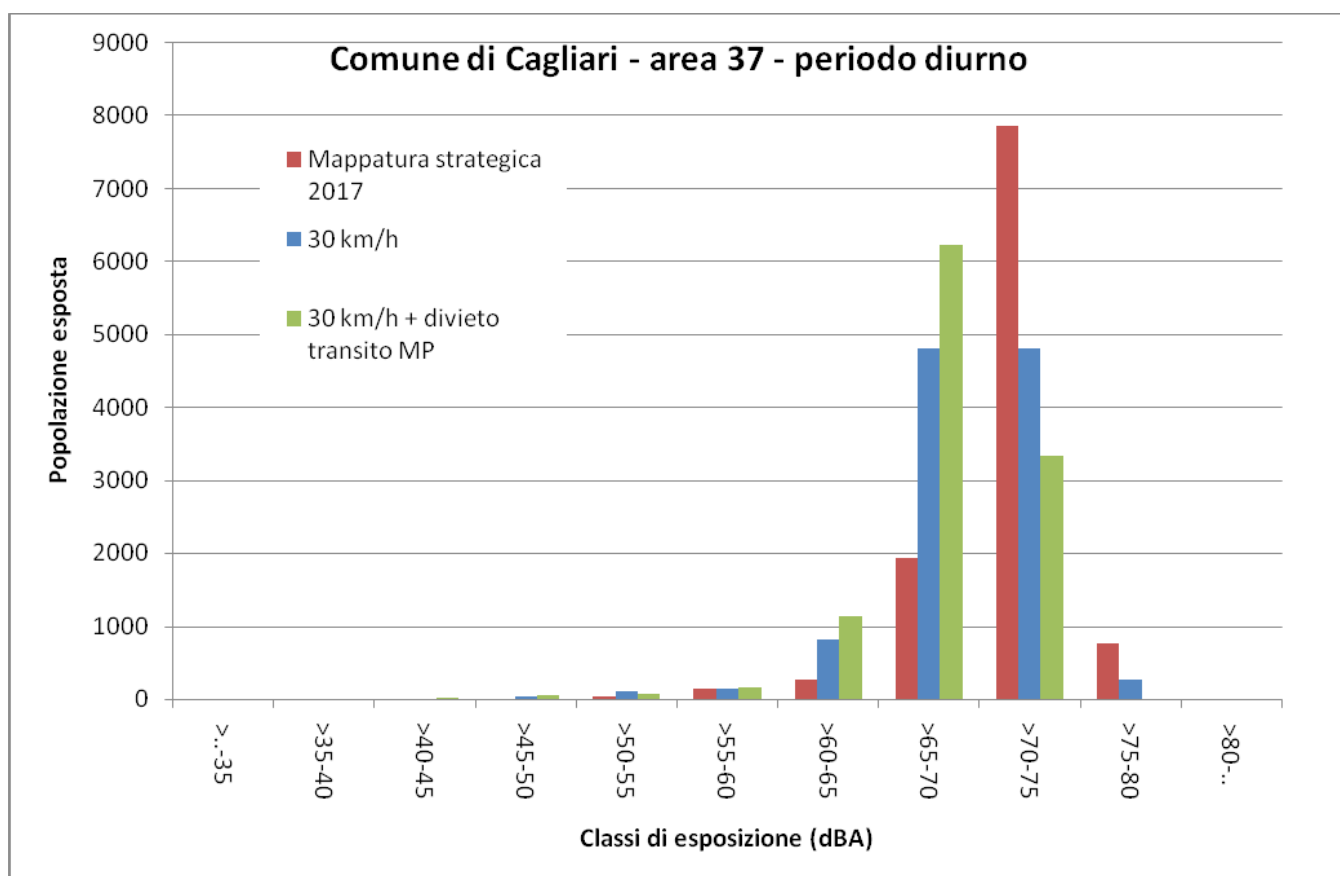
Sulla base dei dati di flusso di traffico utilizzati per le aree di interesse nella definizione della mappatura acustica strategica è stata valutata l'efficacia delle seguenti azioni:

- riduzione della velocità di transito da 50 km/h a 30 km/h;
- divieto di transito dei mezzi pesanti (pari a circa il 20% del flusso veicolare totale).

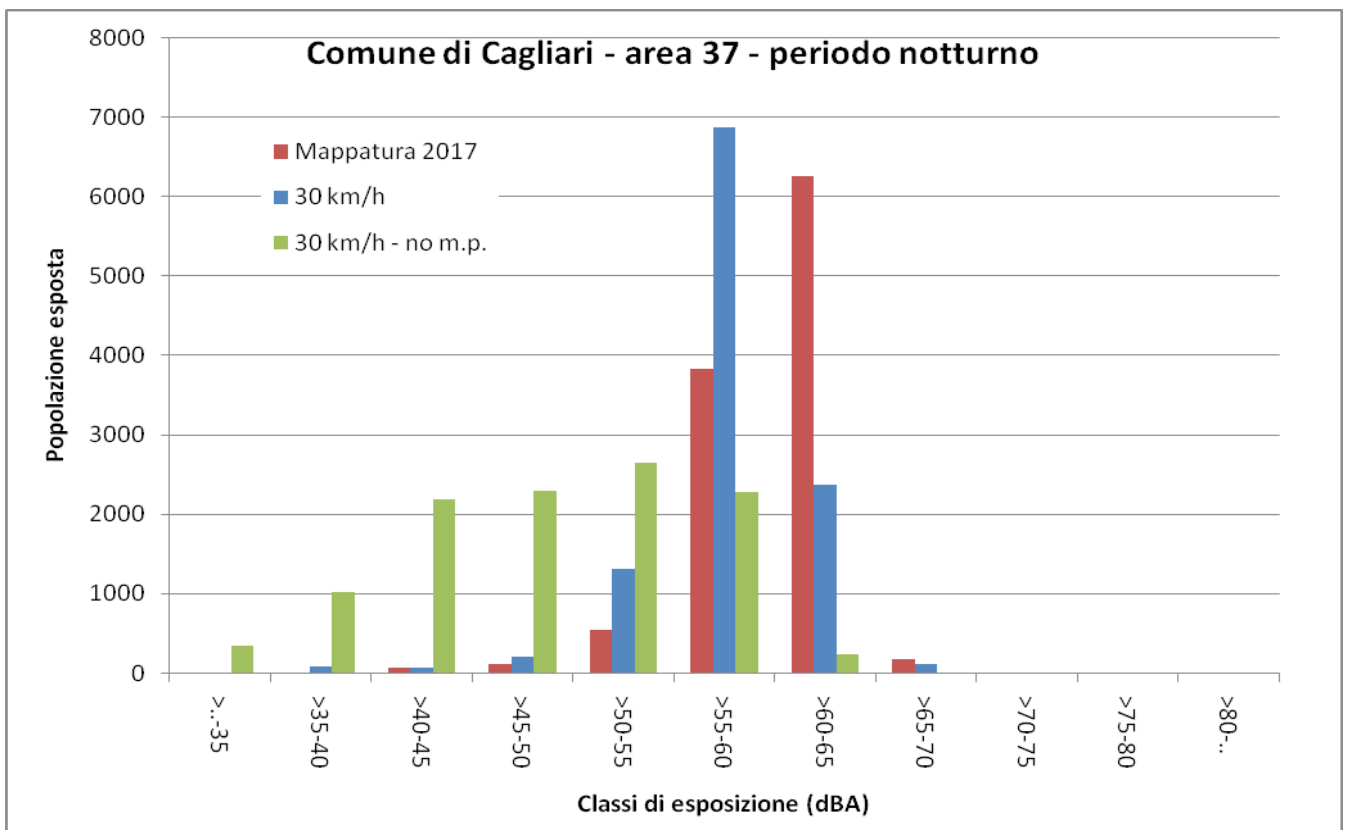
6.1.8 Risultati

Gli effetti di tali azioni sono riportati nelle tabelle seguenti (Il valore della popolazione esposta nelle tabelle relative agli interventi può differire leggermente dal valore valutato per l'area critica in generale in quanto il procedimento in ambiente misto GIS/IMMI determina alcune approssimazioni sulla popolazione che insiste nelle aree trattate).

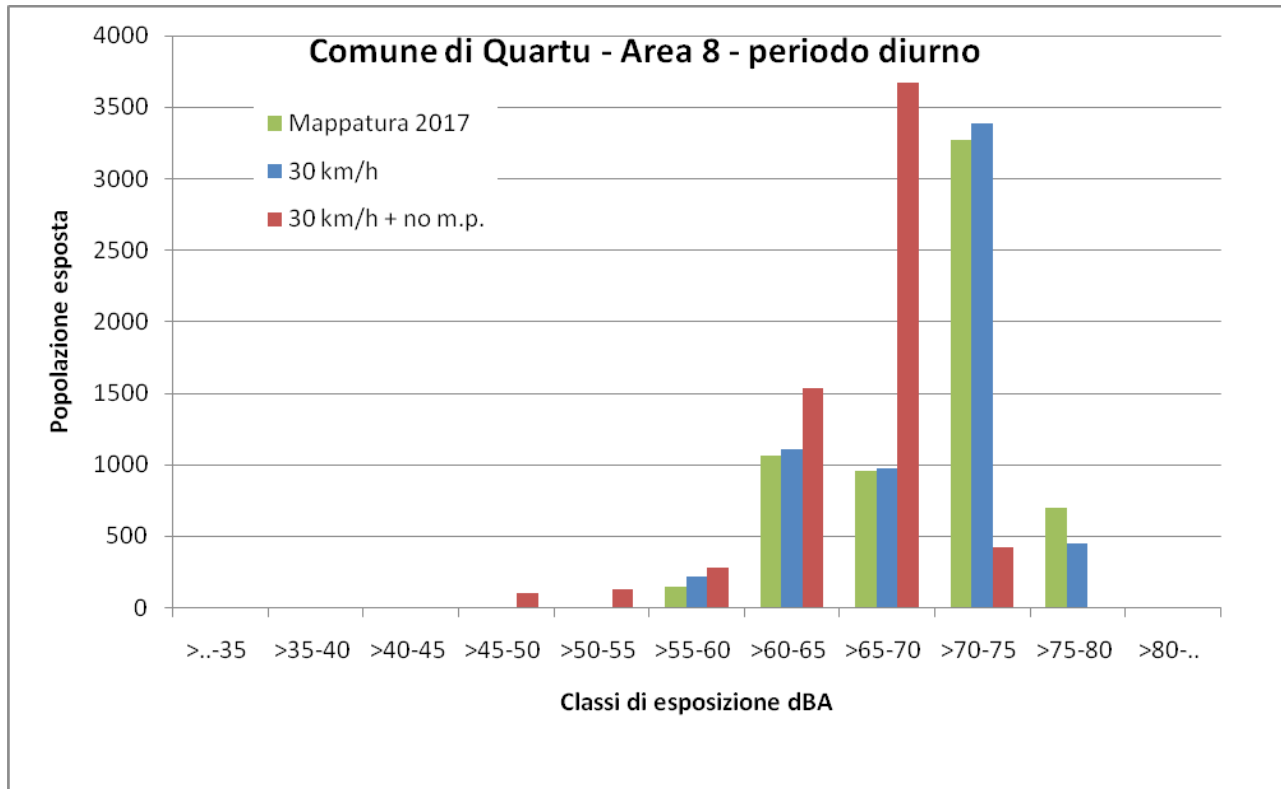
Cagliari - Via Cadello/Is Mirrionis/S.Michele - Area 37 - periodo diurno												popolazione esposta %	
	Totale popolazione	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80	>80-..	> 65 dBA	> 70 dBA
Dato iniziale	10.989	0	0	0	28	141	271	1.927	7.867	756	0	96%	78%
riduzione velocità a 30 km/h	10.989	0	0	28	104	148	820	4.811	4.812	266	0	90%	46%
30 km/h+ divieto transito mezzi pesanti	10.989	0	19	49	73	152	1.135	6.222	3.340	0	0	87%	30%



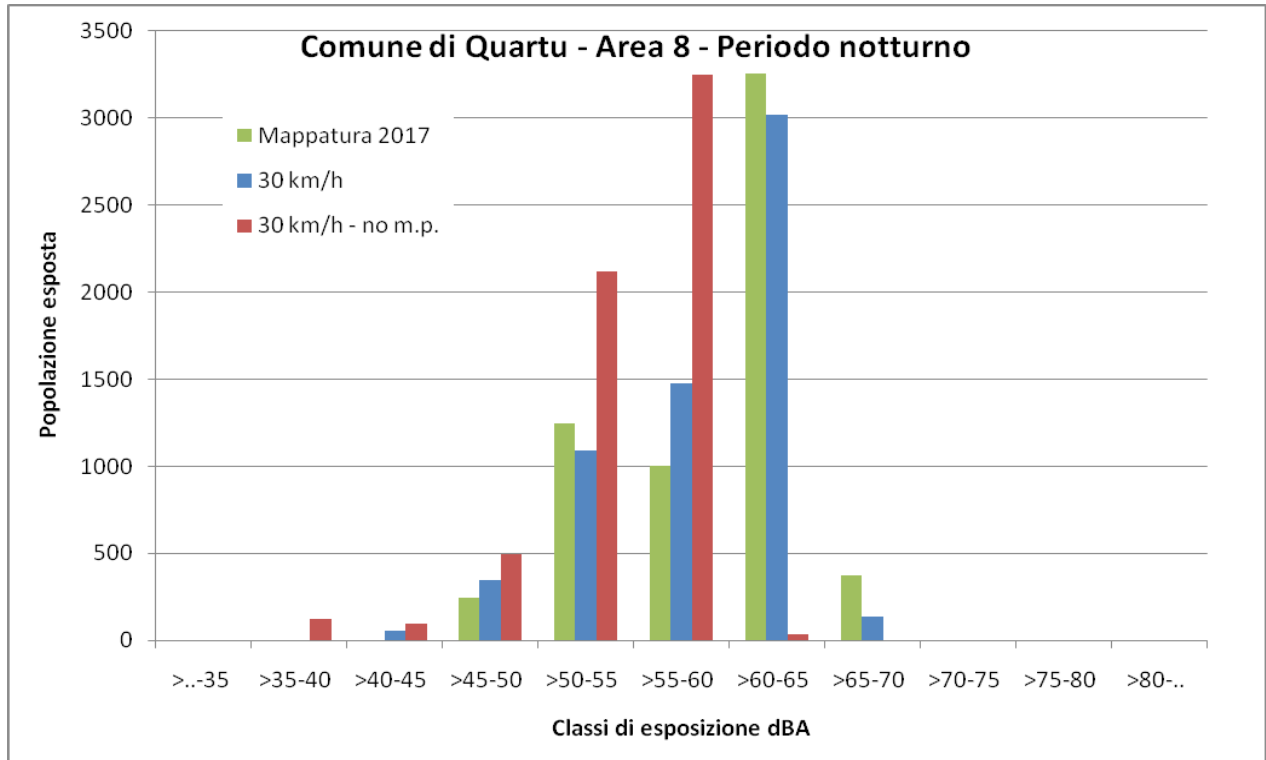
Cagliari - Via Cadello/Is Mirrionis/S.Michele - Area 37 - periodo notturno												popolazione esposta %	
	Totale popolazione	>..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80	> 60 dBA	> 65 dBA
Dato iniziale	10.989	0	0	69	109	537	3.834	6.267	173	0	0	59%	2%
riduzione velocità a 30 km/h	10.989	0	79	61	200	1.308	6.870	2.362	109	0	0	22%	1%
30 km/h+ divieto transito mezzi pesanti	10.989	344	1.021	2.185	2.289	2.641	2.277	228	3	0	0	2%	0%



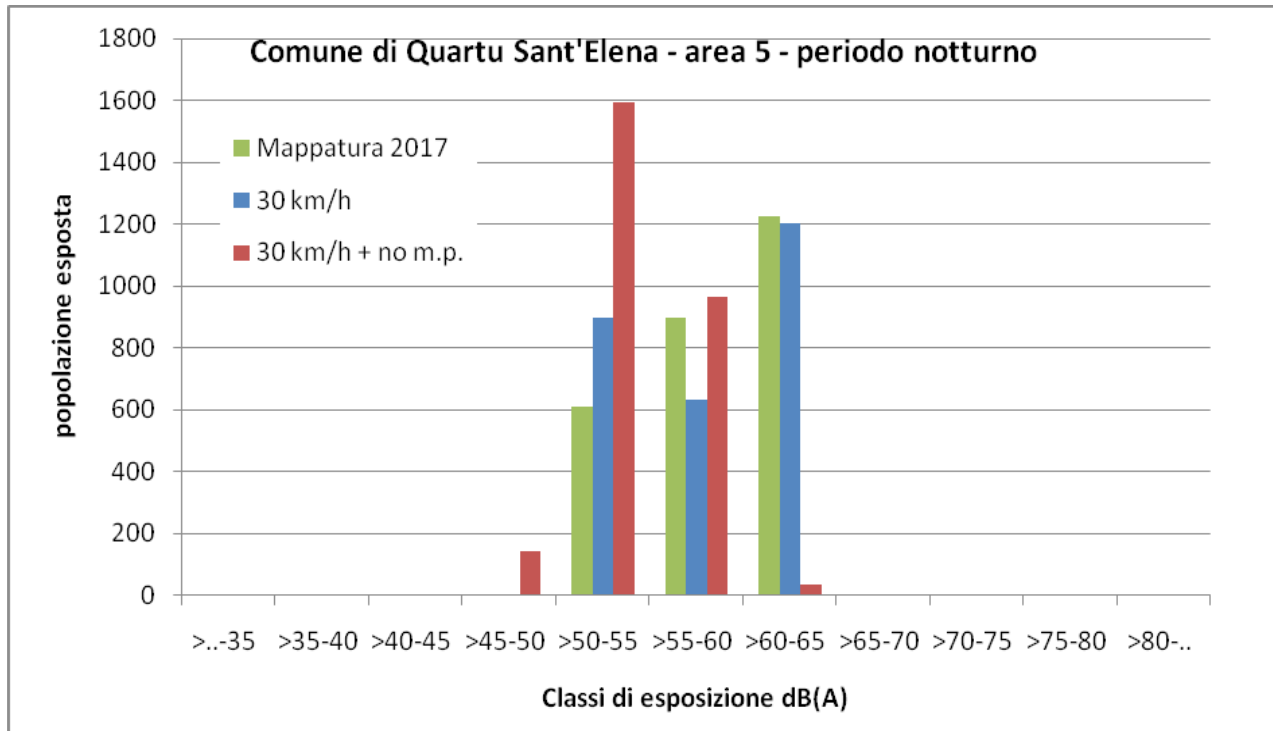
Quartu Sant'Elena - Via Marconi - Area 8 - Periodo diurno										popolazione esposta %	
	Totale popolazione	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80	>80-..	> 65 dBA	> 70 dBA
Dato iniziale	6.125	0	0	146	1.057	956	3.273	694	0	80%	65%
riduzione velocità a 30 km/h	6.125	0	2	217	1.104	973	3.384	445	0	78%	63%
30 km/h+ divieto transito mezzi pesanti	6.125	98	124	277	1.536	3.672	418	0	0	67%	7%



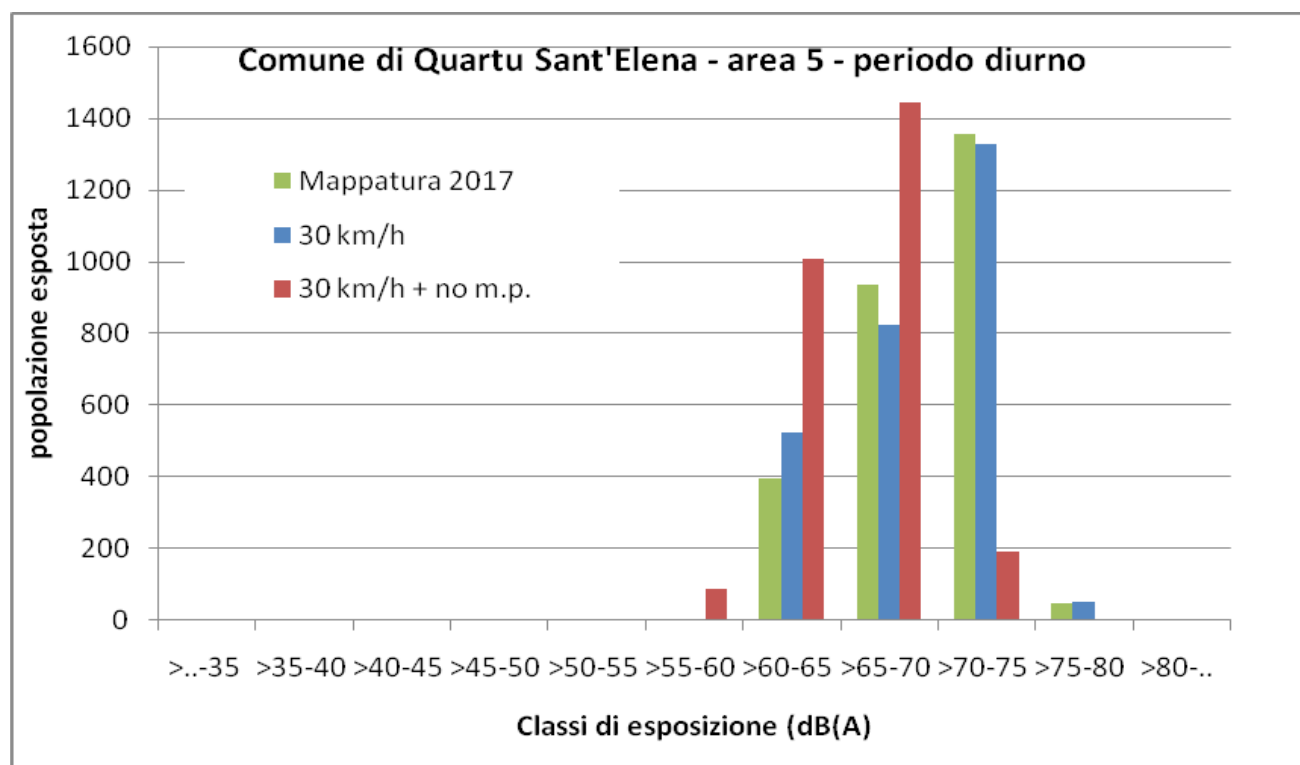
Quartu Sant'Elena - Via Marconi - Area 8 - Periodo notturno										popolazione esposta %	
	Totale popolazione	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>60 dBA	>65 dBA
Dato iniziale	6.125	0	2	243	1.244	1.003	3.257	375	0	59%	6%
riduzione velocità a 30 km/h	6.125	0	54	346	1.093	1.479	3.018	135	0	51%	2%
30 km/h+ divieto transito mezzi pesanti	6.125	126	95	495	2.122	3.249	36	0	0	1%	0%



Quartu Sant'Elena - Viale Colombo - Area 5 - Periodo notturno									popolazione esposta %	
	Totale popolazione	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	> 55 dBA	> 60 dBA
Dato iniziale	2.724	0	0	607	895	1.222	0	0	78%	45%
riduzione velocità a 30 km/h	2.724	0	0	895	628	1.201	0	0	67%	44%
30 km/h+ divieto transito mezzi pesanti	2.724	0	138	1.592	962	32	0	0	36%	1%



Quartu Sant'Elena - Viale Colombo - Area 5 - Periodo diurno										popolazione esposta %	
	Totale popolazione	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80	>80-..	> 65 dBA	> 70 dBA
Dato iniziale	2.724	0	0	0	523	824	1.327	50	0	81%	51%
riduzione velocità a 30 km/h	2.724	0	0	0	392	933	1.356	44	0	86%	51%
30 km/h+ divieto transito mezzi pesanti	2.724	0	0	84	1.008	1.445	187	0	0	60%	7%



6.1.9 Commenti

Nelle aree critiche individuate con il percorso descritto in precedenza risulta evidente che l'esposizione della popolazione al rumore è determinata dal flusso del traffico veicolare. Per i fini della presente relazione sono stati valutati gli effetti di alcune possibili azioni di riduzione di tale flusso di traffico, sia nella sua tipologia più generale (riduzione della velocità di transito) che nella sua composizione (riduzione del flusso dei mezzi pesanti).

Ferma restando l'efficacia della riduzione complessiva del flusso di traffico veicolare, che influisce ovviamente in maniera diretta sul livello di rumore, dai risultati delle elaborazioni per le aree trattate risulta che l'efficacia della riduzione della velocità di transito da 50 a 30 km/h consente di ridurre in modo evidente la popolazione esposta al rumore nelle classi di esposizione più elevate in quanto, generalmente, circa il 50% della popolazione delle classi di esposizione più elevate tende a spostarsi nella classe di esposizione inferiore.

Questo effetto è ulteriormente rafforzato dall'introduzione contemporanea della limitazione della velocità e della riduzione del flusso dei mezzi pesanti.

A tale proposito si evidenzia che tale obiettivo può essere raggiunto con provvedimenti tesi a rimodulare complessivamente il flusso dei mezzi pesanti sia in termini quantitativi che qualitativi.

Provvedimenti di analoga efficacia potrebbero essere ad esempio il rimodernamento del parco veicoli, l'introduzione di una percentuale significativa di mezzi elettrici, la regolamentazione dei flussi in fasce orarie di estensione limitata con maggiore attenzione alle limitazioni in orario notturno.

6.1.10 Allegati

Allegato 1 - tabelle aree critiche

Allegato 2 - cartografia aree critiche diurne per comune

Allegato 3 - cartografia aree critiche notturne per comune

Allegato 4 - cartografia edifici sensibili diurni per comune

Allegato 5 - cartografia edifici sensibili notturni per comune

Allegato 1

Tabella 1 - aree critiche residenziali notturne con i relativi indici di priorità e popolazione esposta

COMUNE	COD_AREA	INDICE PRIORITA	POP_ESPOSTA (ISTAT_2011)	NOME VIABILITA' PRINCIPALE
ASSEMINI	70	29195	2631	Via Cagliari_Area_2
ASSEMINI	69	6419	860	Via Sardegna
ASSEMINI	66	5754	495	Via Carmine_Area_1
ASSEMINI	71	3055	260	Via Cagliari_Area_1
ASSEMINI	65	418	67	Via Carmine_Area_2
CAGLIARI	34	24184	3745	Via Is Mirronis_Via Liguria
CAGLIARI	44	15220	2522	Via Riva Villansanta_Via Italia
CAGLIARI	39	15108	1942	Via Cornalias
CAGLIARI	31	13560	1875	Via San Michele_Via Is Maglias
CAGLIARI	11	8315	1223	Via Sidney Sonnino_Area_1
CAGLIARI	42	5265	634	Via Riva Villasanta
CAGLIARI	13	4566	606	Piazza Giacomo Matteotti
CAGLIARI	24	3478	670	Viale Ciusa_Via Baccaredda
CAGLIARI	17	3080	595	Via San Benedetto
CAGLIARI	2	2804	453	Via dei Colombi
CAGLIARI	8	1962	381	Viale Regina Margherita
CAGLIARI	16	1502	203	Via Edmondo De Magistris
CAGLIARI	20	1348	264	Viale Guglielmo Marconi
CAGLIARI	3	1299	139	Via Is Guadazzonis
CAGLIARI	12	1063	257	Via Sidney Sonnino_Area_2
CAGLIARI	14	981	131	Via Ospedale
CAGLIARI	26	975	172	Viale Sant'Avendrace
CAGLIARI	21	911	166	Viale San Vincenzo
CAGLIARI	5	653	163	Via della Pineta
CAGLIARI	6	366	64	Piazza Francesco Paolo Ingrao
CAGLIARI	19	338	91	Via Ottone Bacaredda
CAGLIARI	29	324	114	Viale Monastir
CAGLIARI	4	270	47	Via Campidano
CAGLIARI	18	253	56	Via La Vega
CAGLIARI	9	213	46	Via Riva di Ponente
CAGLIARI	1	199	30	Via dei Salinieri
CAGLIARI	7	118	21	Via Riva di Ponente
CAGLIARI	22	106	30	Via Is Mirronis
CAGLIARI	35	65	20	Via Riva Villasanta
CAGLIARI	28	22	4	Asse Mediano di Scorrimento_Area_1

COMUNE	COD_AREA	INDICE PRIORITA	POP_ESPOSTA (ISTAT_2011)	NOME VIABILITA' PRINCIPALE
CAGLIARI	30	21	4	Asse Mediano di Scorrimento_Area_2
CAGLIARI	10	11	3	Viale Pula
ELMAS	61	11790	1622	Via Sestu
ELMAS	62	1690	188	Via Sulcitana_Area_1
ELMAS	64	1277	181	Via del Pino Solitario
ELMAS	63	773	96	Via Sulcitana_Area_2
MARACALAGONIS	67	627	85	Via Circonvallazione
MONSERRATO	48	7809	840	Via Cesare Cabras
MONSERRATO	55	7164	745	Via Caracalla_Via Porto Botte
MONSERRATO	56	6612	822	Via del Redentore
MONSERRATO	57	1975	232	Via San Fulgenzio
MONSERRATO	58	1899	229	Via San Gottardo
MONSERRATO	53	1270	132	Via San Gottardo
MONSERRATO	47	1148	133	Via Italia_Via Giulio Cesare
MONSERRATO	59	821	140	Via Giulio Cesare
MONSERRATO	60	617	108	Via San Gottardo
MONSERRATO	46	426	43	Via Porto Botte
MONSERRATO	50	413	79	Via Giulio Cesare
QUARTU S.ELENA	43	37393	3762	Via Eligio Porcu_Area_2
QUARTU S.ELENA	32	16328	1906	Via San Benedetto
QUARTU S.ELENA	38	10240	1218	Piazza 4 novembre_Area_1
QUARTU S.ELENA	37	2239	251	Via Turati
QUARTU S.ELENA	36	2136	303	Viale Cristoforo Colombo
QUARTU S.ELENA	40	1207	152	Piazza 4 novembre_Area_2
QUARTU S.ELENA	41	1108	145	Via Eligio Porcu_Area_1
QUARTU S.ELENA	33	261	31	Viale della Musica_Area_2
QUARTU S.ELENA	27	226	52	Viale della Musica_Area_1
QUARTU S.ELENA	0	5	0	Brunco Martineddu
QUARTU S.ELENA	23	2	1	Viale Lungomare del Golfo di Quartu
QUARTUCCIU	45	4624	578	Via delle Serre
QUARTUCCIU	52	710	59	Via Mandas
SELARGIUS	51	2970	351	Via Roma
SELARGIUS	54	2680	310	Via Roma
SELARGIUS	49	1751	222	Via Antonio Gallus
SESTU	75	1638	177	Via Cagliari_Area_2
SESTU	74	1553	173	Via Cagliari_Area_1
SESTU	73	579	72	Via Iglesias
SETTIMO S.PIETRO	72	6928	864	Via San Salvatore
SETTIMO S.PIETRO	68	656	92	Via San Giovanni

Tabella 2 – aree critiche residenziali diurne con i relativi indici di priorità e popolazione esposta

COMUNE	COD_AREA	INDICE PRIORITA	POP_ESPOSTA (ISTAT_2011)	NOME VIABILITA' PRINCIPALE
Assemini	17	44271	3407	Via Cagliari_Via Carmine
Assemini	14	8441	653	Via Carmine_Area_C
Assemini	15	4447	436	Via Sardegna_area_A
Assemini	16	4039	434	Via Sardegna Area_B
Assemini	13	939	80	Via Carmine_Area_B
Assemini	12	572	67	Via Carmine_Area_A
Cagliari	37	94835	10501	Via Is Maglias_Via Is Mirrionis
Cagliari	38	51379	5483	Pirri Via Santa Maria Chiara_Via Italia

COMUNE	COD_AREA	INDICE PRIORITA	POP_ESPOSTA (ISTAT_2011)	NOME VIABILITA' PRINCIPALE
Cagliari	26	21067	2214	Via Sidney Sonnino
Cagliari	30	17431	2451	Via San Benedetto_Viale Guglielmo Marconi
Cagliari	33	10872	1311	Via dei Giudicati_Via del Donoratico
Cagliari	39	9948	1139	Viale Trieste_Via Roma
Cagliari	31	6891	961	Via San Vincenzo_Viale Francesco Ciusa
Cagliari	21	6301	753	Via dei Colombi_Via Is Guadazzonis
Cagliari	25	3001	404	Viale Regina Margherita_Piazza Costituzione
Cagliari	24	2944	384	Via Roma_Viale Regina Margherita
Cagliari	28	1391	331	Via Dante Alighieri
Cagliari	29	928	137	Viale Sant'Avendrace_Via Santa Gilla
Cagliari	19	746	72	Via dei Salinieri_Area_A
Cagliari	23	734	99	Via Riva di Ponente_Viale La Plaia
Cagliari	34	614	90	Viale Guglielmo Marconi_Via Vienna
Cagliari	32	602	120	Viale Guglielmo Marconi_Via Luigi Galvani
Cagliari	22	573	81	Piazza Attilio Deffenu_Viale Cristoforo Colombo
Cagliari	35	529	140	Via Evangelista Torricelli
Cagliari	18	180	39	Via Tramontana
Cagliari	20	172	21	Via dei Salinieri_Area_B
Cagliari	36	130	25	Asse Mediano di Scorrimento_Viale Francesco Ciusa
Cagliari	27	74	15	Asse Mediano_Via dei Conversi
Elmas	43	22569	2409	Via Sulcitana
Elmas	42	2494	299	Via del Pino Solitario
Monsezzato	55	13557	1411	Via Giulio Cesare
Monsezzato	52	12886	1132	Via Porto Botte
Monsezzato	49	9680	888	Via Cesare Cabras_Via Giuseppe Zuddas
Monsezzato	50	7620	721	Via Cesare Cabras_Via Riu Mortu
Monsezzato	54	5758	625	Via San Gottardo_Area_A
Monsezzato	53	2635	264	Via San Fulgenzio
Monsezzato	51	1323	166	Via San Gottardo_Area_B
Quartu S.Elena	8	68200	5728	Via Guglielmo Marconi_Viale Cristoforo Colombo
Quartu S.Elena	7	25605	2684	Via Fiume_Piazza 4 novembre
Quartu S.Elena	5	21953	2026	Viale Cristoforo Colombo
Quartu S.Elena	4	4639	509	Viale della Musica
Quartu S.Elena	6	4620	415	Via Turati
Quartu S.Elena	3	66	15	Viale Leonardo da Vinci
Quartucciu	46	10357	1028	Via Nazionale_Via delle Serre
Quartucciu	45	2528	256	Via Nazionale
Quartucciu	48	1718	128	Via Mandas
Quartucciu	47	845	59	Via Mandas_Via Nazionale
Quartucciu	44	652	52	Via Don Minzoni
Selargius	10	3778	351	Via San Lussorio_Via Antonio Gallus
Selargius	11	3710	329	Via Roma
Selargius	9	2380	248	Via Antonio Gallus

COMUNE	COD_AREA	INDICE PRIORITA	POP_ESPOSTA (ISTAT_2011)	NOME VIABILITA' PRINCIPALE
Sestu	2	12024	1056	Via Cagliari Via Monserrato
Sestu	0	3735	360	Via Monserrato
Sestu	1	2962	254	Via Cagliari
Settimo S.Pietro	40	5230	486	Via San Salvatore_Area_1
Settimo S.Pietro	41	2963	295	Via San Salvatore_Area_2

Tabella 3 – superamenti edifici sensibili periodo diurno

COMUNE	TIPO	DESCRIZIONE	LIMITI	SUP_DIU	CODICE EDIF
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Carmine	50	23	120
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola media - Corso America	50	19	116
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola materna Via Pola	50	18	113
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola materna - via tevere	50	17	114
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via porto torres	50	15	115
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola media - Via Cipro	50	15	112
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola materna Sacro Cuore - Via calabria 15	50	15	117
Assemini	ISTRUZIONE	Asilo nido - Corso Europa	50	14	118
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via firenze	50	11	121
Assemini	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo	60	11	51
Assemini	ISTRUZIONE	Scuole elementare - Corso Europa	50	9	122
Assemini	CASA DI RIPOSO / CURA	Casa di riposo / cura - Via Coghe	60	8	50
Assemini	ISTRUZIONE	Istituto Tecnico - Via Baccaredda	50	8	119
Assemini	ISTRUZIONE	Scuola materna - Piazza Don Bosco	55	8	52
Assemini	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo	60	6	49
Cagliari	ISTRUZIONE	Liceo Scientifico L.B. Alberti - Viale Colombo 37	50	23	166
Cagliari	CASA DI CURA	Casa di cura - Via Sonnino 190	50	22	172
Cagliari	ISTRUZIONE	Istituto Nautico Buccari - Viale Colombo 60	50	22	154
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via S. Maria Chiara	50	22	151
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Buon Pastore - Via S. Benedetto	50	21	173
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Caduti Grande Guerra - Via Italia 61	50	21	145
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Pulcini I. Stagno - Via Is Mirronis 84	50	21	150
Cagliari	ISTRUZIONE	Chatterbox English Play School - Viale La Plaia 11	50	21	142
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Via Abruzzi	50	20	158
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale - SS Trinit á	50	19	165
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Castagne Vizza	50	19	139
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - U. Foscolo - Viale Marconi	50	19	149
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola San Giuseppe Artigiano - Via dei Cavalleggeri n6	50	19	146
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Sacro Cuore - Via S. Giovanni	50	18	152
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola S. Michele - Via Redipuglia	50	18	169
Cagliari	ISTRUZIONE	Istituto Marconi	50	17	144
Cagliari	ISTRUZIONE	Industria e Artigianato - A. Meucci - Via Bainsizza 30	55	17	89
Cagliari	ISTRUZIONE	Complesso Classico G. Siotto G. Spano E. De Amicis Via Falzarego	50	17	163
Cagliari	ISTRUZIONE	Complesso scolastico G. Mameli S'Alenixedda Scientifico Michelangelo - Piazza Giovanni XIII	50	17	155
Cagliari	ISTRUZIONE	Geometri O. Baccaredda Scientifico L.B. Alberti - Via Grandi 1	50	17	176

COMUNE	TIPO	DESCRIZIONE	LIMITI	SUP_DIU	CODICE EDIF
Cagliari	ISTRUZIONE	Pacinotti e Istituto Ragioneria - Viale Liguria e Ciusa	50	17	159
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale Businco	50	17	28
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola E d'Arborea Classico Dettori - Via Cugia-Carboni Boi	50	16	164
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola A. Riva Piazza Garibaldi 2/ Via Bosa	50	16	162
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Corsica, 98	55	16	86
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale Marino	50	16	171
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola magistrale Sacro Cuore - Via Macomer 29	50	15	143
Cagliari	CASA DI CURA	Casa di cura San Salvatore - Via Scano 85	50	15	147
Cagliari	ISTRUZIONE	Complesso scolastico	50	15	167
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Sacra Famiglia - Via Codroipo	50	15	168
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale Microcitemico - Via Jenner	50	15	25
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale Brotzu	50	14	170
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Medaglia Miracolosa - Piazza Medaglia Miracolosa	50	13	148
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale Civile	60	12	33
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Serbariu	55	12	29
Cagliari	ISTRUZIONE	UNIVERSITA TEOLOGIA	50	12	153
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola E. D'ARBOREA - Via S. Salvatore da Civita	50	12	138
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola S. Satta - Via G. M. Angioy 8	50	12	181
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola S. Giuseppe - Via S. Giorgio 6	55	12	19
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - S. Pertini - Via Carpaccio	50	12	161
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - U. Foscolo - Via S. Rosa	50	12	140
Cagliari	OSPEDALE	Ospedale Binaghi	50	11	18
Cagliari	CASA DI CURA	Casa di cura Maria Ausiliatrice - Via San Giovanni Bosco 4	55	11	15
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Parigi, 11	55	10	11
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Seminario - Via Cogoni	55	10	59
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Carlo Felice - Via S. Giacomo 111	60	10	85
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola materna Via Beato Angelico	55	9	14
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Paulo Freire Gianni Rodari - Via Schiavazzi	55	9	22
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - L. Alagon - F. Ciusa - Via Meilogu 1	60	9	26
Cagliari	ISTRUZIONE	Istituto Industriale M. Giua - Via Montecassino	55	9	30
Cagliari	ISTRUZIONE	AREE PER L'UNIVERSITA	50	9	84
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Infanzia Lieta - Via E. Lai 20	50	9	160
Cagliari	ISTRUZIONE	Santa Caterina - Via Cannelles 1	60	8	34
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Zefiro 20	60	8	24
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Scirocco	60	8	13
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola S.Vincenzo De' Paoli - Viale S.Vincenzo 55	65	8	32
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Dublino	50	8	157
Cagliari	CENTRO DI RIABILITAZIONE	EX SCUOLA - ATTUALMENTE CENTRO EX TRAPIANTATI DI FEGATO	60	8	17
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola A. Casula - Via Caboni 9	60	7	23
Cagliari	ISTRUZIONE	Istituto Comprensivo C. Colombo - Via Del Sole	60	7	12
Cagliari	ISTRUZIONE	Istituto Comprensivo C. Colombo - Via Del Sole	60	7	31
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Maria Immacolata - Via Quesada 1	60	7	88
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Garavetti 1	50	7	156
Cagliari	ISTRUZIONE	Liceo Artistico Statale - Via S. Giuseppe	60	7	53
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - D. Alighieri - Via S. Isidoro	60	7	87

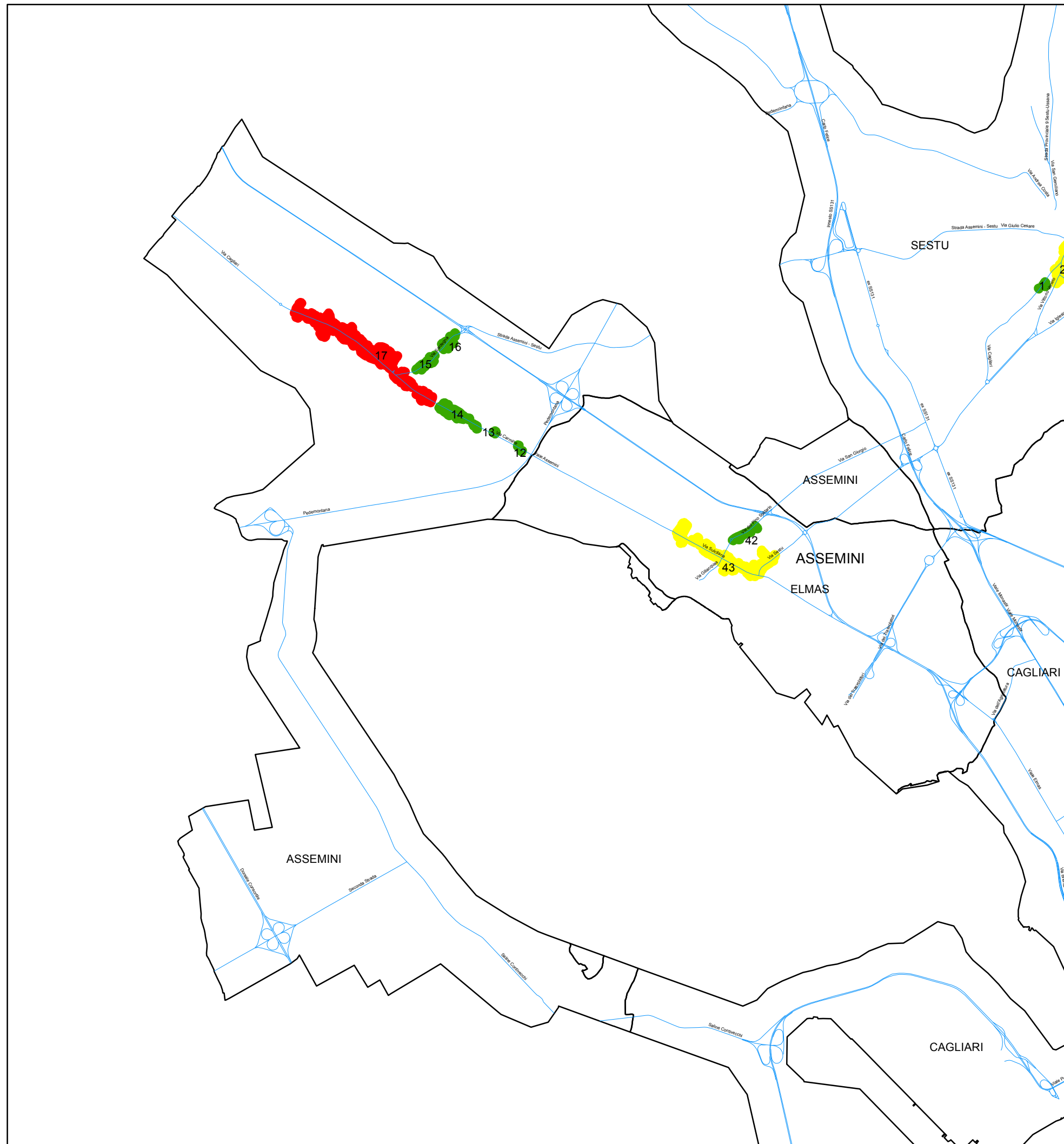
COMUNE	TIPO	DESCRIZIONE	LIMITI	SUP_DIU	CODICE EDIF
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Dessi' Deliperi, 1	60	6	58
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Bandello, 5	50	6	141
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola - Via Regina Elena	60	5	27
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola	60	5	16
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola Benvenuto Cellini - Via Generale Cantore 62	60	5	21
Cagliari	ISTRUZIONE	Scuola S. Giuseppe - Via E. Toti 198	65	5	20
Elmas	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Sestu	50	16	175
Elmas	CENTRO DI RIABILITAZIONE	Comunit -há di recupero - Padri Somaschi	50	10	47
Elmas	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Buscaglia	55	9	111
Elmas	ISTRUZIONE	Scuola - Istituto Tecnico Agrario	50	8	48
Elmas	ISTRUZIONE	Scuola materna comunale	55	6	110
Maracalagonis	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo	50	18	54
Maracalagonis	ISTRUZIONE	Scuola Esmas (in fase di ristrutturazione)	50	16	127
Maracalagonis	ISTRUZIONE	Scuola - Via D'Annunzio	50	14	125
Maracalagonis	ISTRUZIONE	Complesso scolastico - Via Garibaldi	50	13	126
Maracalagonis	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Colombo	50	12	124
Maracalagonis	ISTRUZIONE	Scuola	50	11	128
Maracalagonis	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via Colombo	50	9	123
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola materna	50	19	92
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - Via San Gottardo	50	19	91
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola elementare - via S.G.Monreale	50	16	98
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - Via D. Mure	50	15	95
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - Via Tonara	50	12	96
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - Via Argentina	50	12	94
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola	60	12	97
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - Via Monte Albo	50	11	37
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola	60	11	99
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola	50	10	93
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - (stato di abbandono)	50	9	36
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola superiore	55	8	60
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola	50	8	35
Mon serrato	ISTRUZIONE	Scuola - Via del Redentore	60	7	90
Q.Sant Elena	CASA DI CURA	Centro di Riabilitazione AIAS - Casa di cura S. Elena - Via Turati e Viale Marconi 160	55	19	2
Q.Sant Elena	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo - Via Marco Polo 3	50	18	134
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola infanzia - Via Vespucci 22	55	17	78
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Istituto Porcu Satta - Via Turatti	55	17	75
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Liceo Brotzu	50	17	136
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Viale Colombo	55	17	69
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola superiore Primo Levi - Loc Pitz'e Serra	50	17	179
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna elementare	55	15	83
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Liceo classico statale - Via don Sturzo	55	14	7
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via San Benedetto	50	14	178
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola media e materna	55	14	77
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Firenze	55	14	66
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare ed asilo	50	13	135
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna privata (presente nel contesto) - Via Sant'Antonio	60	13	74

COMUNE	TIPO	DESCRIZIONE	LIMITI	SUP_DIU	CODICE EDIF
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Liceo Artistico e scuola media - Via Scarlatti	60	13	4
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Vico	55	12	65
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Alghero	55	12	5
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola superiore ENAP Sardegna - Via Brigata Sassari 84	55	12	81
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola Materna - Via Perdabona	55	12	82
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Mar Ligure	50	11	180
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare e materna - Via Is Arenas	55	10	3
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via Garibaldi 60	60	10	10
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via beethoven	55	10	72
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna privata (presente nel contesto) - Via Rattazzi	60	10	76
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via Raffaello e Scuola media - Via Tiziano	55	10	68
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via Cimabue	55	10	79
Q.Sant Elena	CASA DI CURA	Casa di cura - Via Silesu 10 e Scuola Media - Via Bach	50	10	8
Q.Sant Elena	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo - Mar Caspio 5	50	10	137
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Foscolo	55	9	64
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola - Via Boito	55	9	9
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola privata per mediatori linguistici - Via Dante 117	60	9	67
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola superiore BTE (presente nel contesto) - Via Sant'Antonio 42	60	8	6
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Asilo nido Comunale - Via Boito	55	8	70
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Inghilterra	55	8	80
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Fieramosca	55	7	71
Q.Sant Elena	ISTRUZIONE	Scuola materna (presente nel contesto)	60	5	73
Quartucciu	ISTRUZIONE	Scuole elementare e materna - Via Dante	60	14	39
Quartucciu	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Biserta	60	12	102
Quartucciu	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Don Minzoni 7 (edificio in disuso)	60	12	38
Quartucciu	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Guspini 2	55	9	101
Quartucciu	ISTRUZIONE	Scuola materna	55	8	100
Selargius	ISTRUZIONE	Asilo nido (previsto)	50	16	174
Selargius	ISTRUZIONE	Asilo nido (previsto)	50	14	177
Selargius	ISTRUZIONE	cuola media ed elementare - Loc Paluna San Lussorio	55	11	107
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola materna - San Salvatore	60	10	109
Selargius	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo Don Orione	55	9	42
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola elementare e materna - Via Rossini / Via Bellini	55	8	108
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola Elementare - Via Parigi	55	8	43
Selargius	ISTRUZIONE	Asilo nido - Via Milazzo	60	8	46
Selargius	ISTRUZIONE	Liceo scientifico Via Primo Maggio	55	8	44
Selargius	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo Don Orione	60	7	40
Selargius	CASA DI RIPOSO	Casa di Riposo - Scuola materna - Via Lussu	55	7	41
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Su Planu	55	7	104
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via Bixio	55	6	103
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via San Nicola	55	6	105
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola media Alighieri - ITG Nervi - Via Bixio	55	6	45
Selargius	ISTRUZIONE	Scuola media - Su Planu	55	6	106

COMUNE	TIPO	DESCRIZIONE	LIMITI	SUP_DIU	CODICE EDIF
Sestu	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via Augusto	55	16	132
Sestu	CENTRO DI RIABILITAZIONE	Centro di riabilitazione	55	11	1
Sestu	ISTRUZIONE	Asilo nido - Via Tripoli	55	11	131
Sestu	ISTRUZIONE	Scuola media Gramsci - Via Dante 1	55	9	130
Sestu	ISTRUZIONE	Scuola materna	55	9	61
Sestu	ISTRUZIONE	Scuola materna ESMAS	55	8	63
Sestu	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via della Resistenza	55	8	62
Sestu	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo (in previsione - attualmente altri usi)	50	6	57
Sestu	ISTRUZIONE	Scuola media - Via Torino	60	6	133
Settimo S.Pietro	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Sardegna	55	12	56
Settimo S.Pietro	ISTRUZIONE	Scuola materna - Via San Giovanni	55	10	129
Settimo S.Pietro	ISTRUZIONE	Scuola media - Via Carducci	55	8	0
Settimo S.Pietro	ISTRUZIONE	Scuola elementare - Via Lussu	55	7	55

Tabella 4 – superamenti edifici sensibili periodo notturno

COMUNE	TIPO	DESCRIZIONE	LIMITI	SUPERAM_NOTTURNO	COD_EDIF
ASSEMINI	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo	50	9	CRIP_2
ASSEMINI	CASA DI RIPOSO / CURA	Casa di riposo / cura - Via Coghe	50	7	CRIP_1
CAGLIARI	CASA DI CURA	Casa di cura - Via Sonnino 190	40	20	CCUR_3
CAGLIARI	OSPEDALE	Ospedale - SS Trinità	40	18	OSP_5
CAGLIARI	OSPEDALE	Ospedale Businco	40	15	OSP_3
CAGLIARI	CASA DI CURA	Casa di cura San Salvatore - Via Scano 85	40	14	CCUR_2
CAGLIARI	OSPEDALE	Ospedale Microcitemico - Via Jenner	40	13	OSP_2
CAGLIARI	OSPEDALE	Ospedale Brotzu	40	12	OSP_6
CAGLIARI	OSPEDALE	Ospedale Civile	50	11	OSP_4
CAGLIARI	OSPEDALE	Ospedale Binaghi	40	10	OSP_1
CAGLIARI	CASA DI CURA	Casa di cura Maria Ausiliatrice - Via San Giovanni Bosco 4	45	10	CCUR_1
CAGLIARI	CENTRO DI RIABILITAZIONE	EX SCUOLA - ATTUALMENTE CENTRO EX TRAPIANTATI DI FEGATO	50	6	CRIA_1
ELMAS	CENTRO DI RIABILITAZIONE	Comunità di recupero - Padri Somaschi	40	8	CRIA_2
MARACALAGONIS	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo	40	16	CRIP_1
QUARTU SANT'ELENA	CASA DI CURA	Centro di Riabilitazione AIAS - Casa di cura S. Elena - Via Turati e Viale Marconi 160	45	17	CCUR_3
QUARTU SANT'ELENA	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo - Via Marco Polo 3	40	17	CRIP_2
QUARTU SANT'ELENA	CASA DI CURA	Casa di cura - Via Silesu 10 e Scuola Media - Via Bach	40	8	CCUR_4
QUARTU SANT'ELENA	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo - Mar Caspio 5	40	8	CRIP_3
SELARGIUS	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo Don Orione	45	7	CRIP_6
SELARGIUS	CASA DI RIPOSO	Casa di riposo Don Orione	50	6	CRIP_4
SELARGIUS	CASA DI RIPOSO	Casa di Riposo - Scuola materna - Via Lussu	45	6	CRIP_5
SESTU	CENTRO DI RIABILITAZIONE	Centro di riabilitazione	45	9	CRIA_3



CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esisti

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

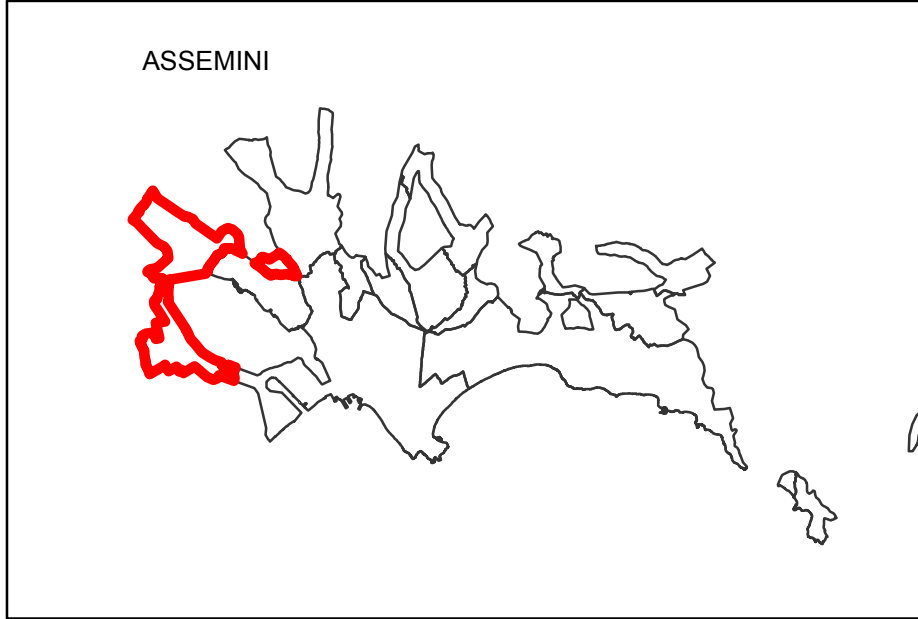
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

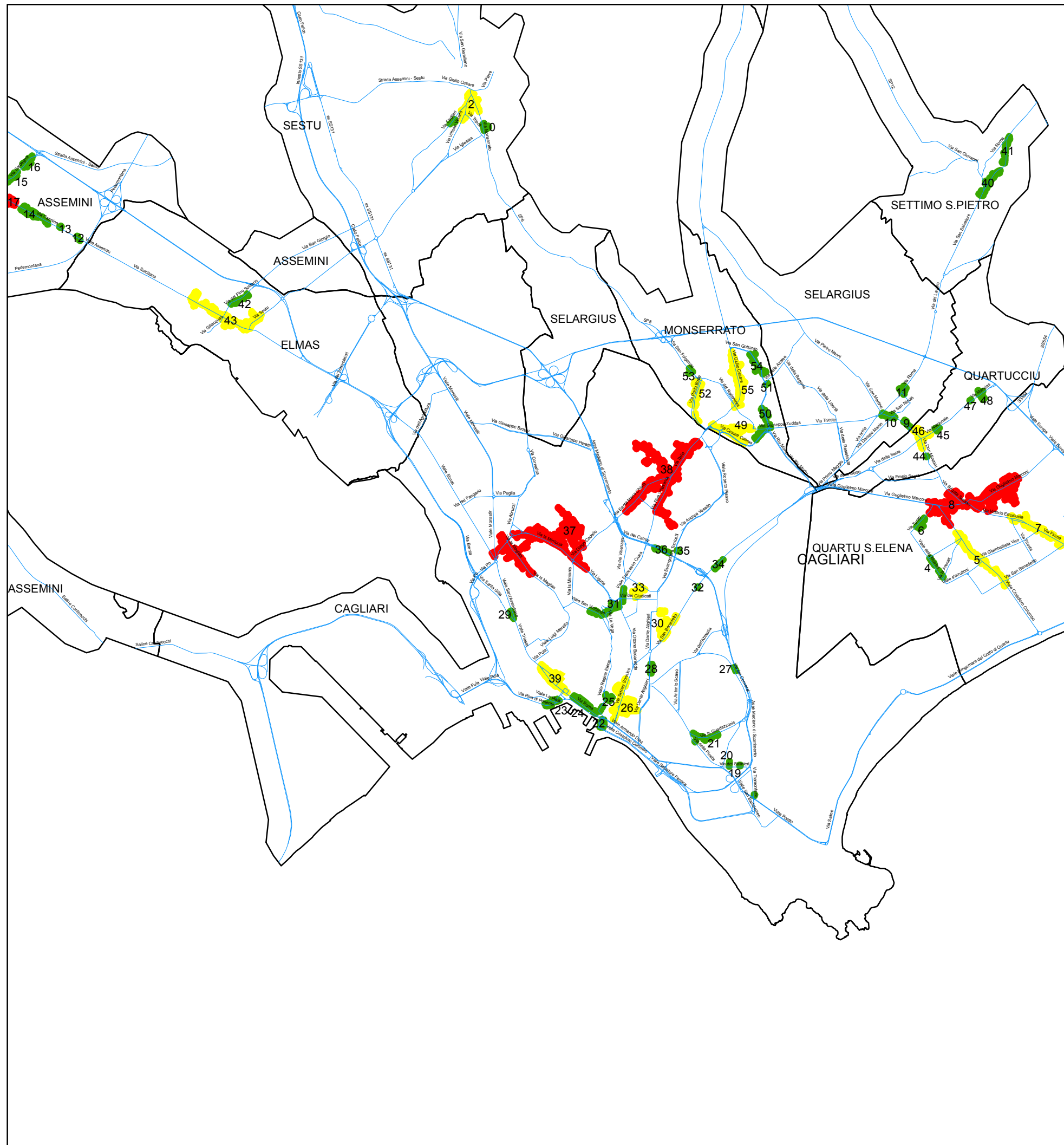
□ Limiti comunali entro agglomerato



VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA

indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO





 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esici
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

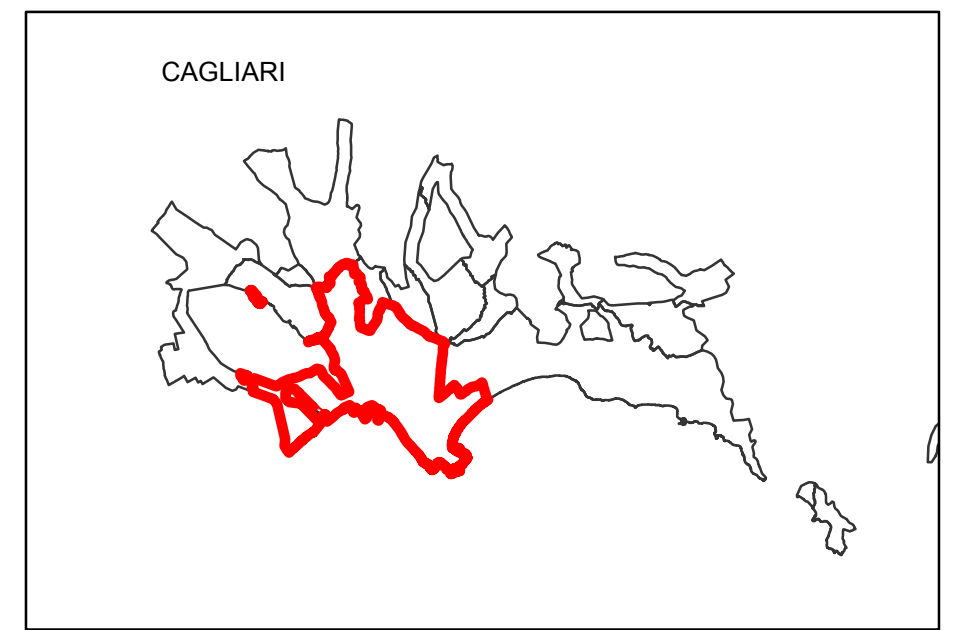
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

□ Limiti comunali entro agglomerato

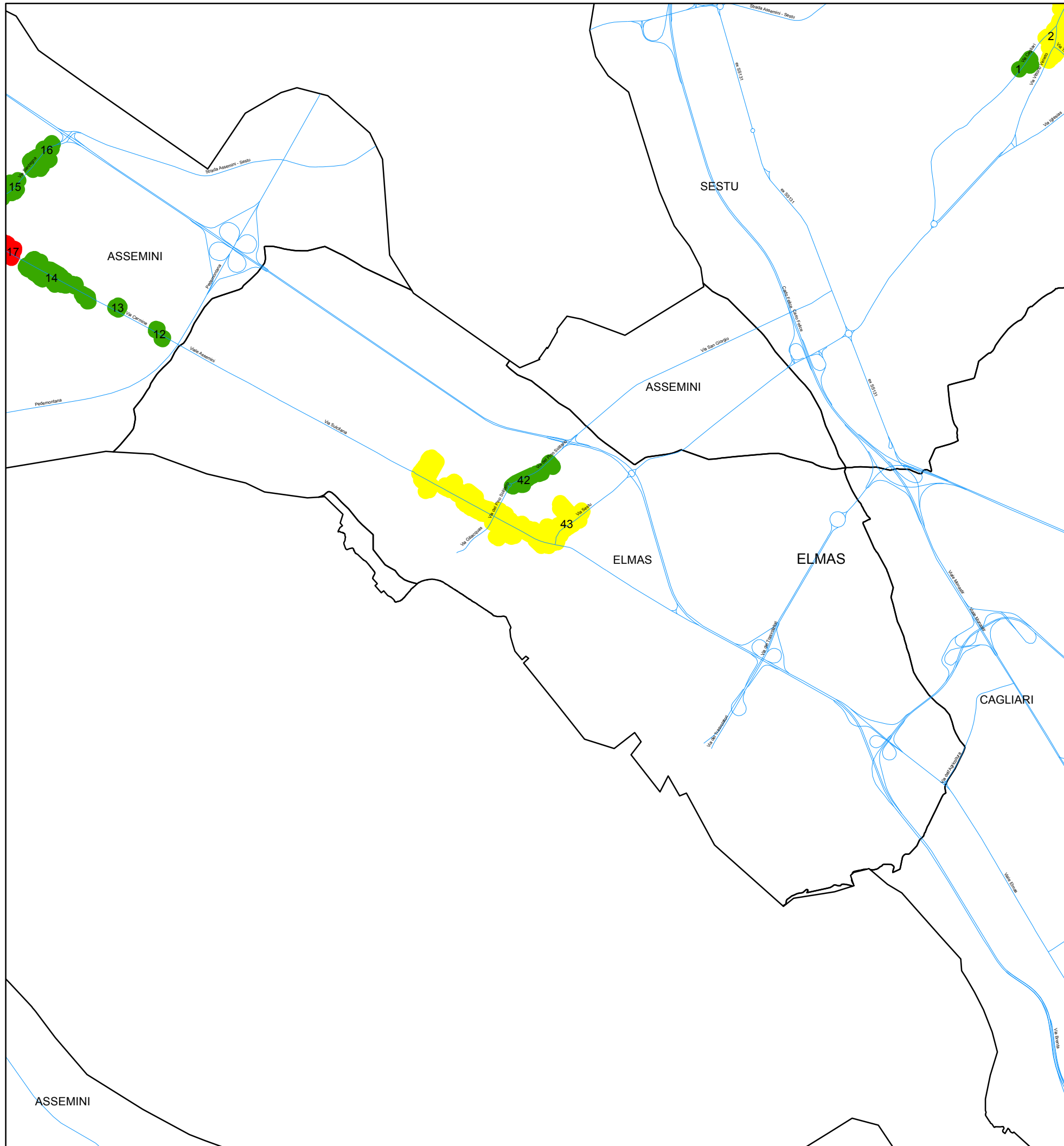
VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA

indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO



ELMAS



 CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esclti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

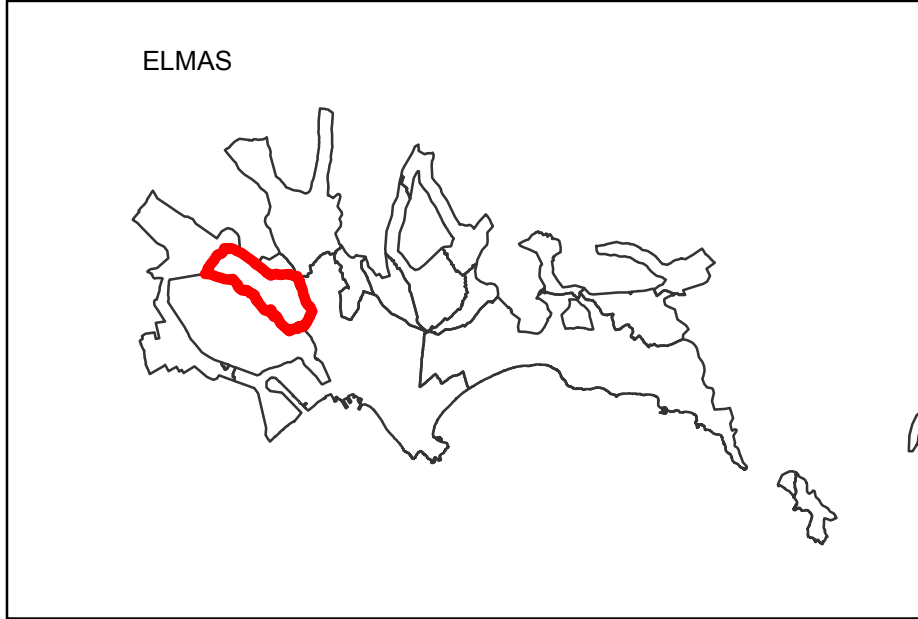
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

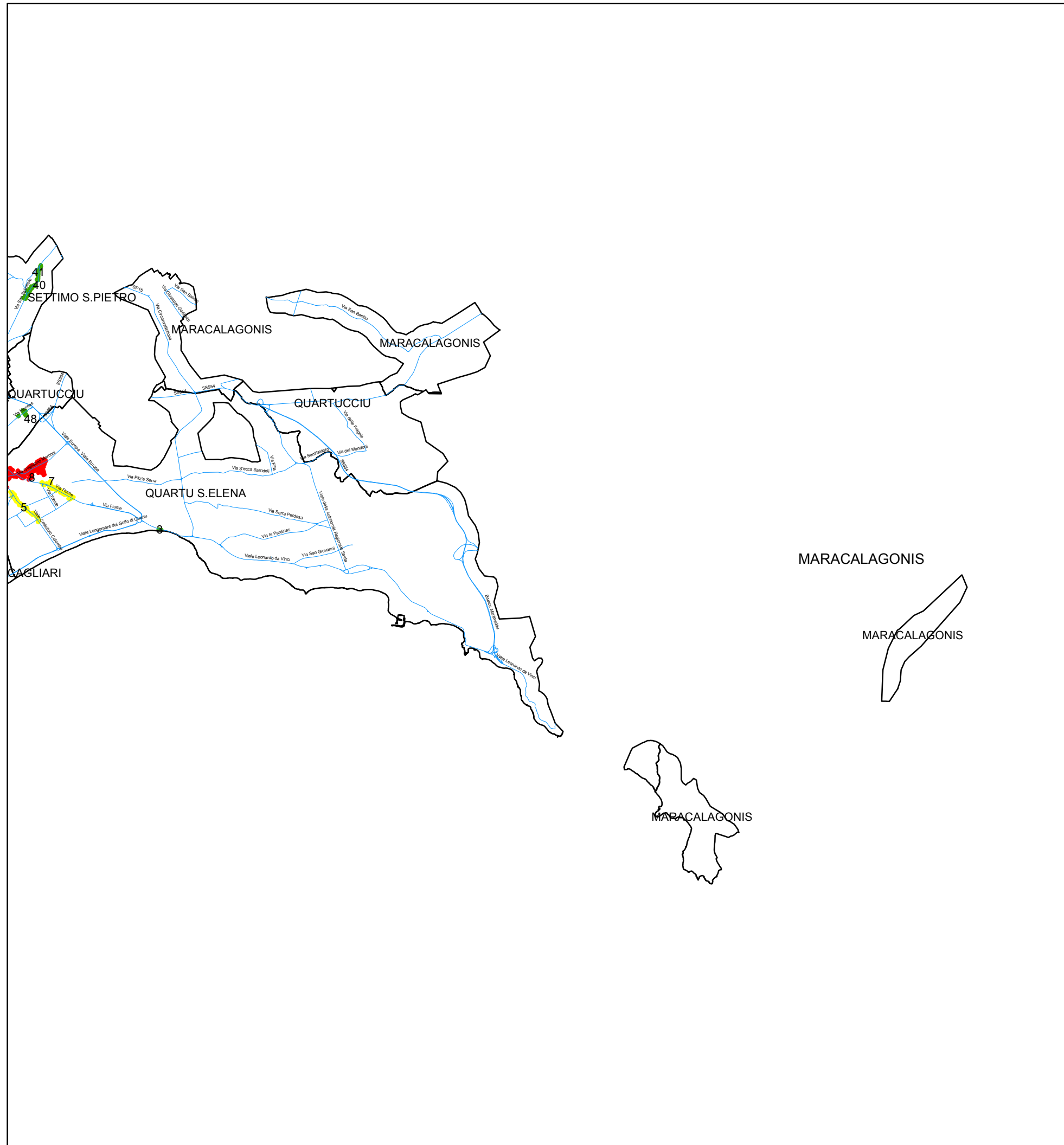
□ Limiti comunali entro agglomerato

VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA

indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO





CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esici

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

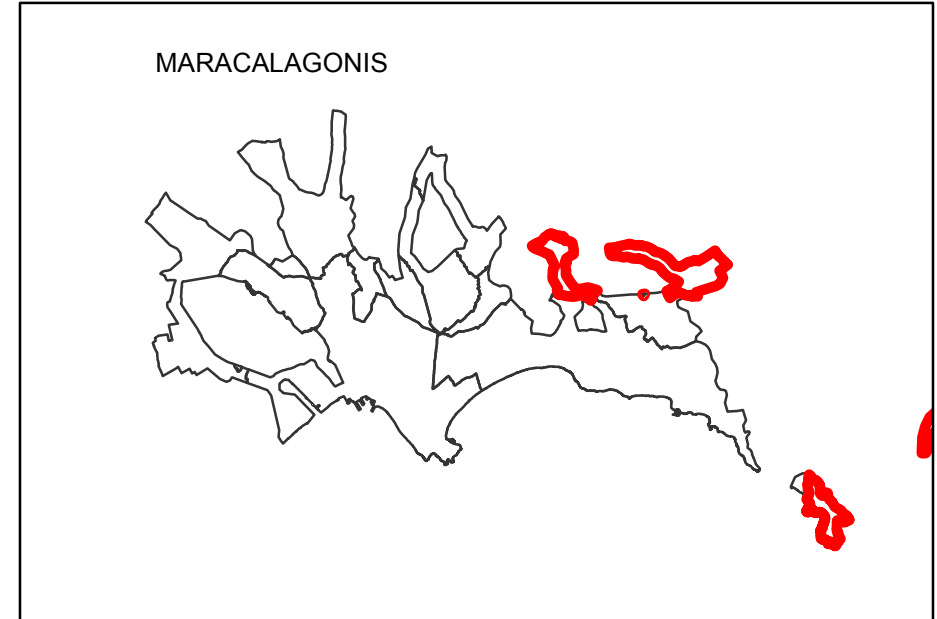
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

□ Limiti comunali entro agglomerato

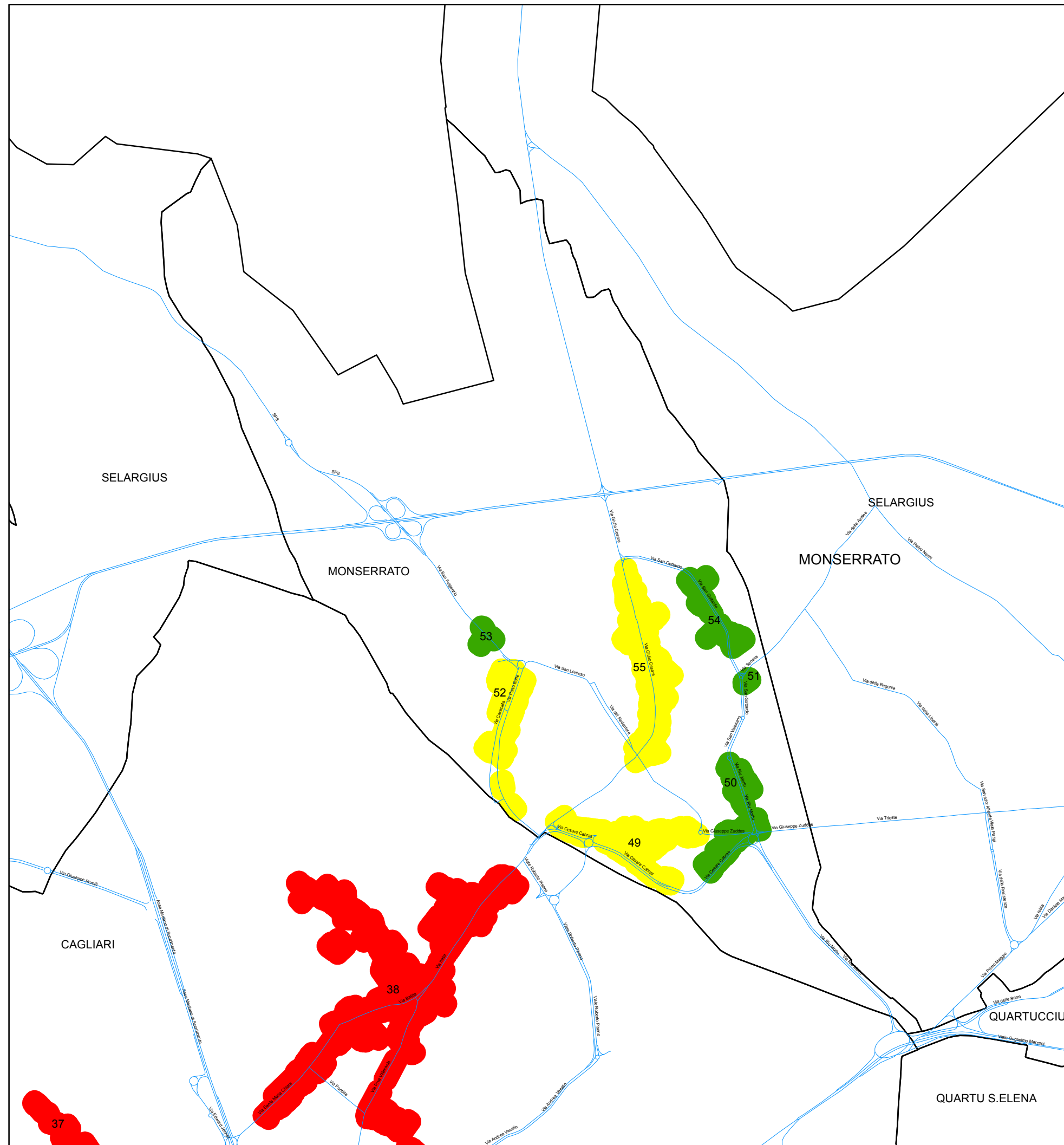
VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA



indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO



MONSERRATO



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esiti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018

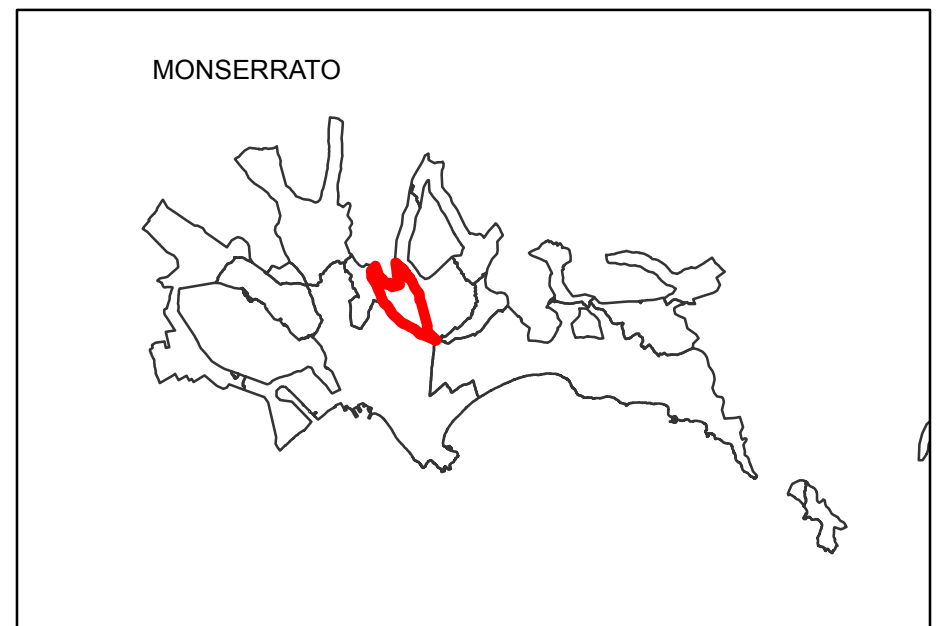
ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

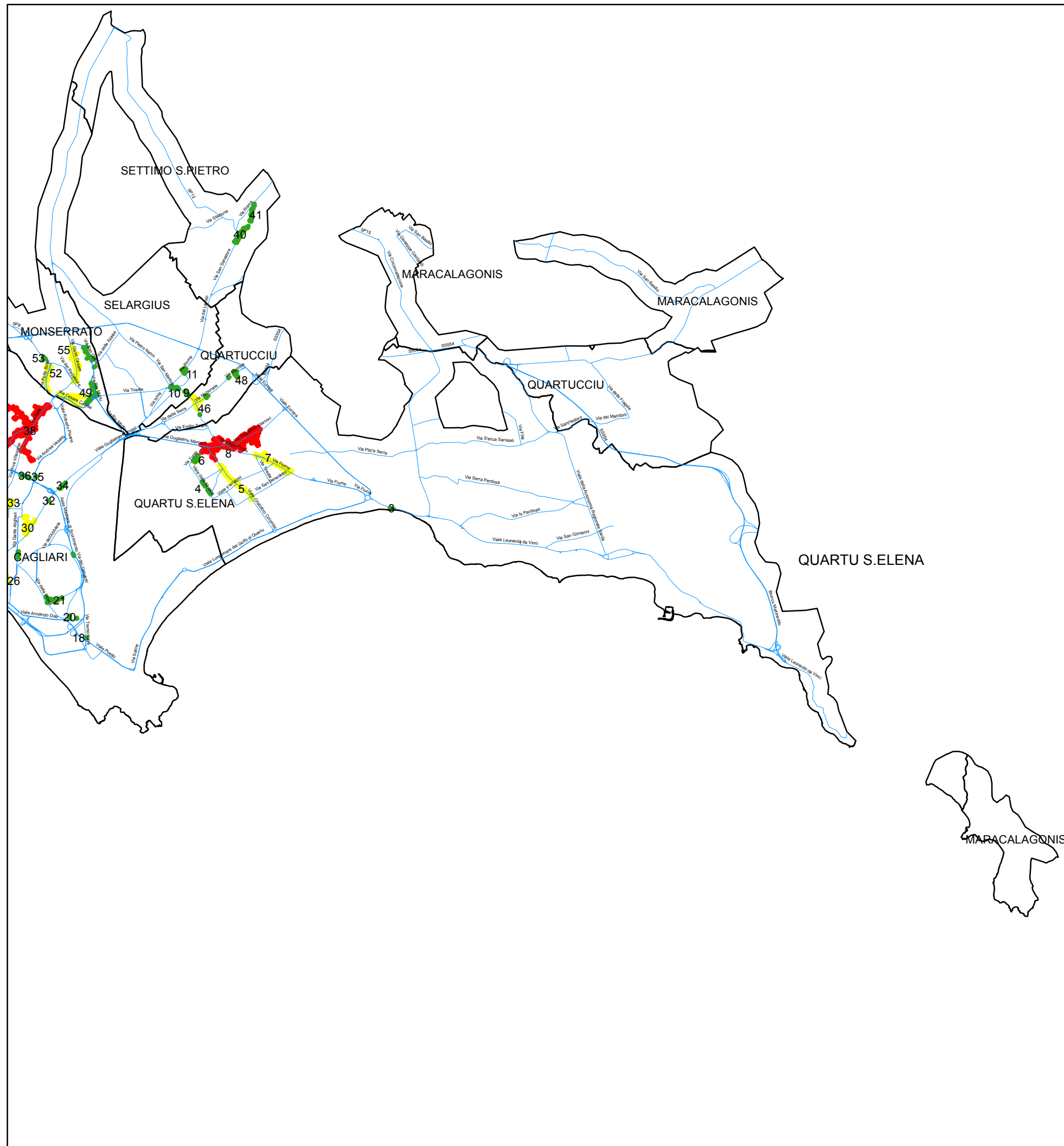
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO
 Limiti comunali entro agglomerato



VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA

indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO





 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esici
--	--

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

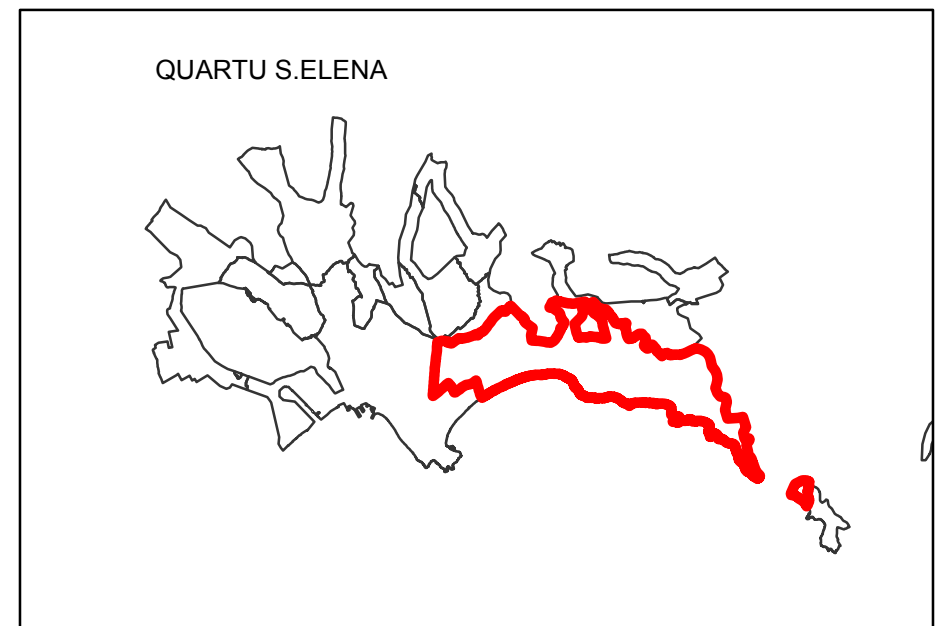
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

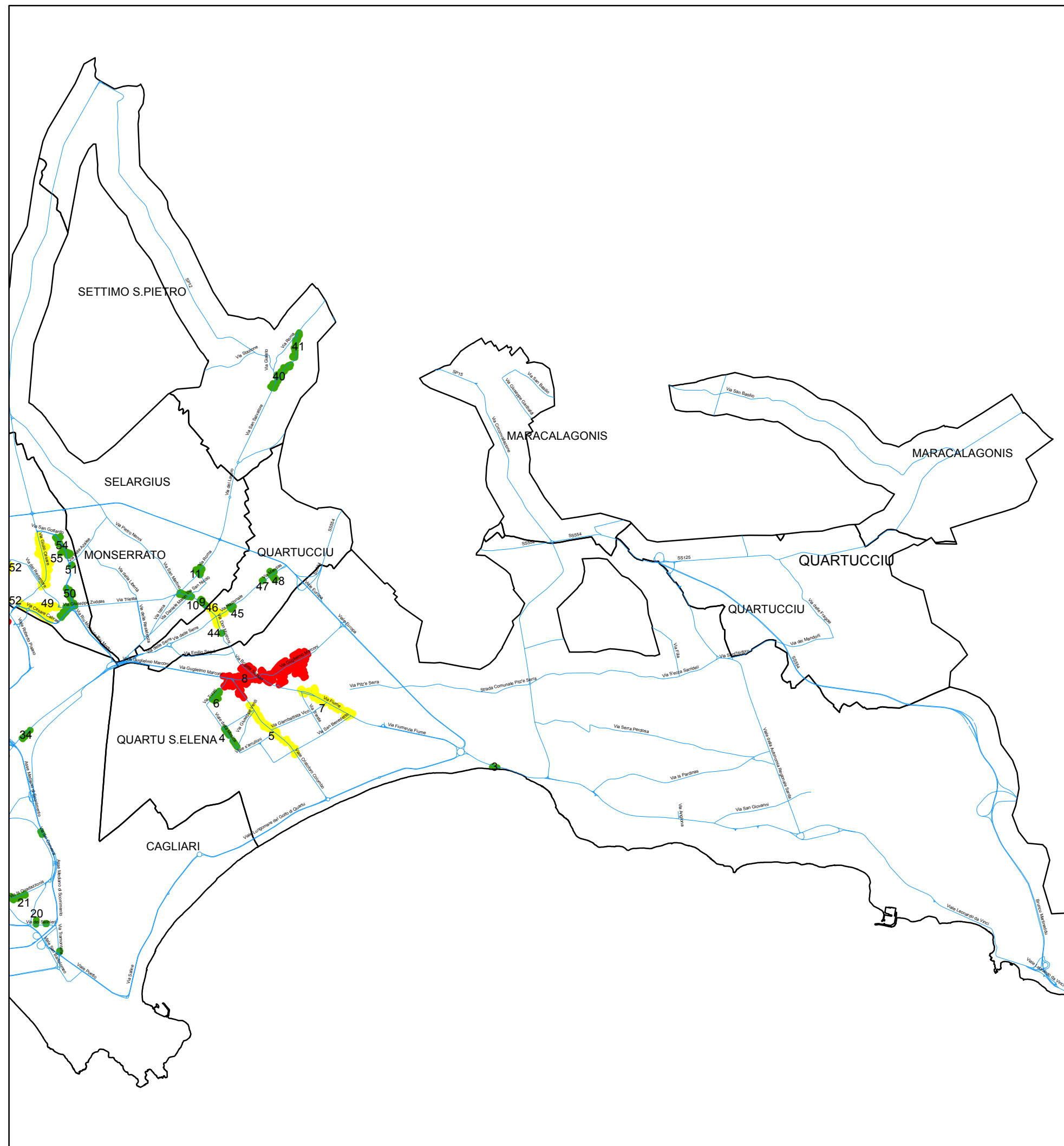
□ Limiti comunali entro agglomerato

VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA

indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO





CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioe Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esici

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

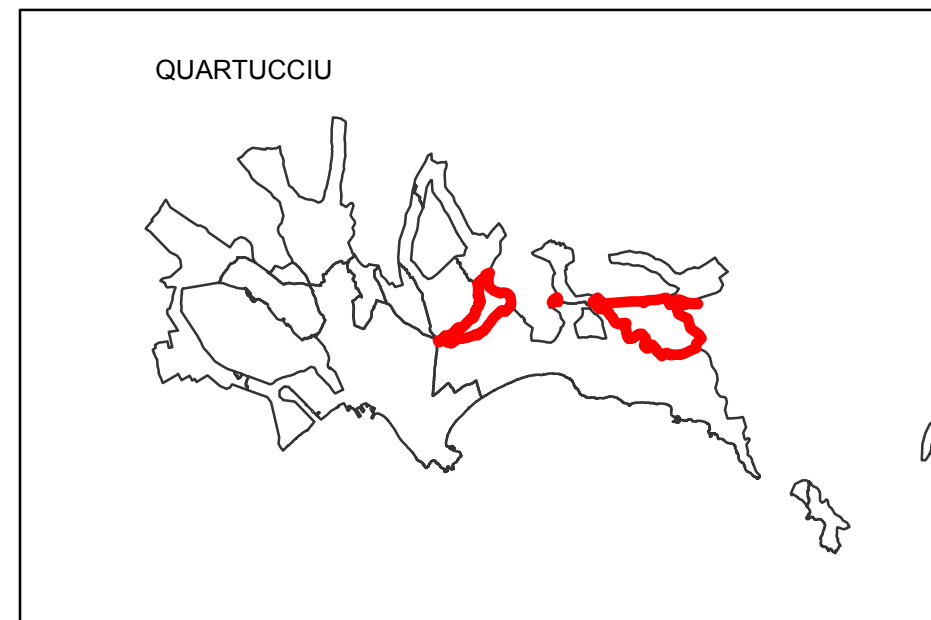
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

□ Limiti comunali entro agglomerato

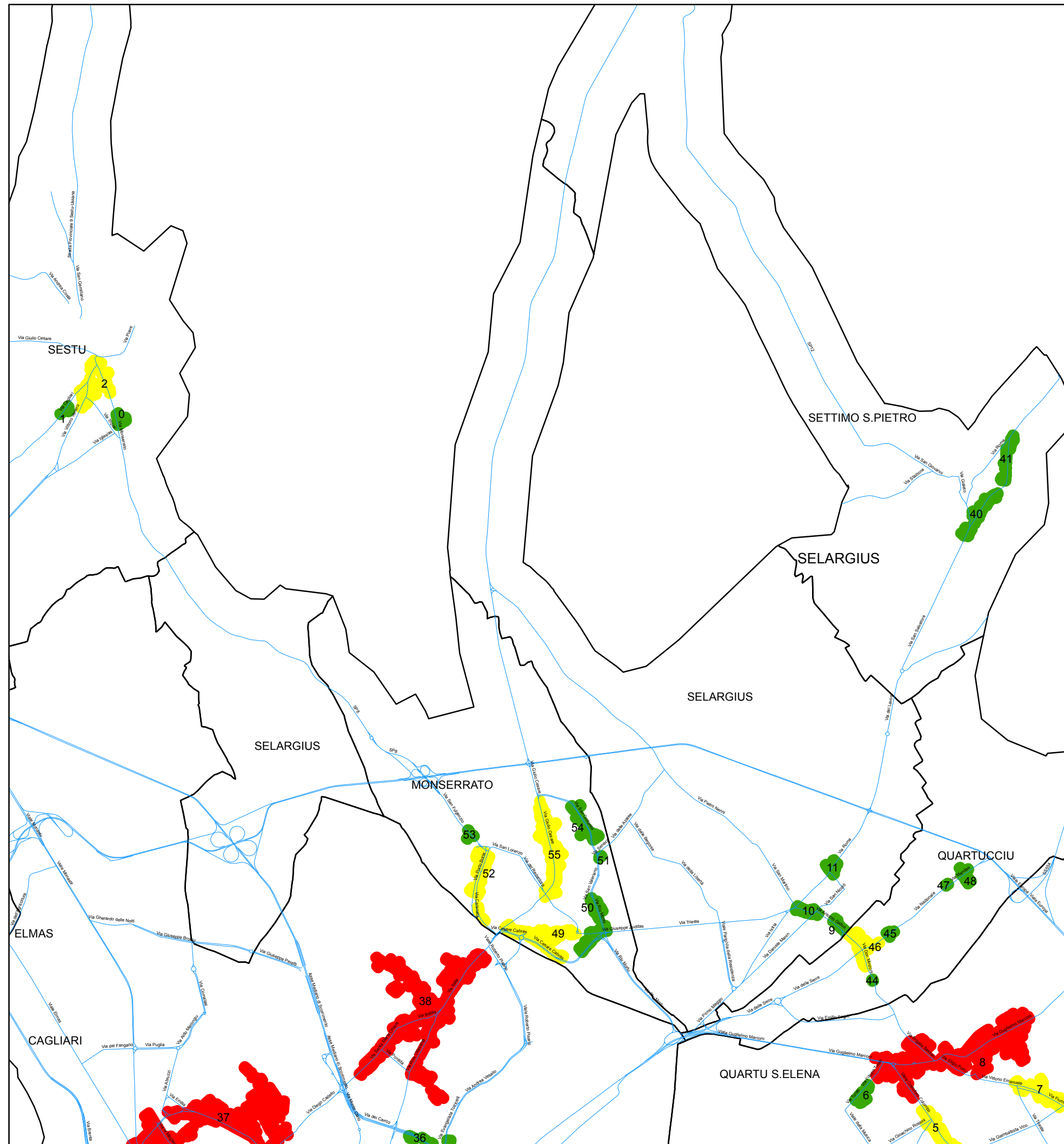
VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA



indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO



SELARGIUS



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esclti
--	--

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

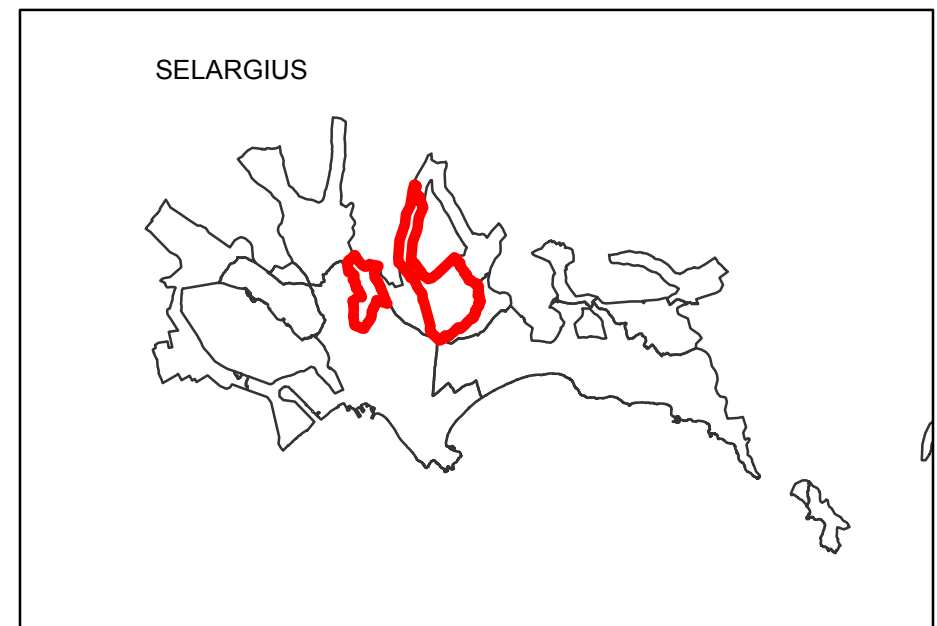
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

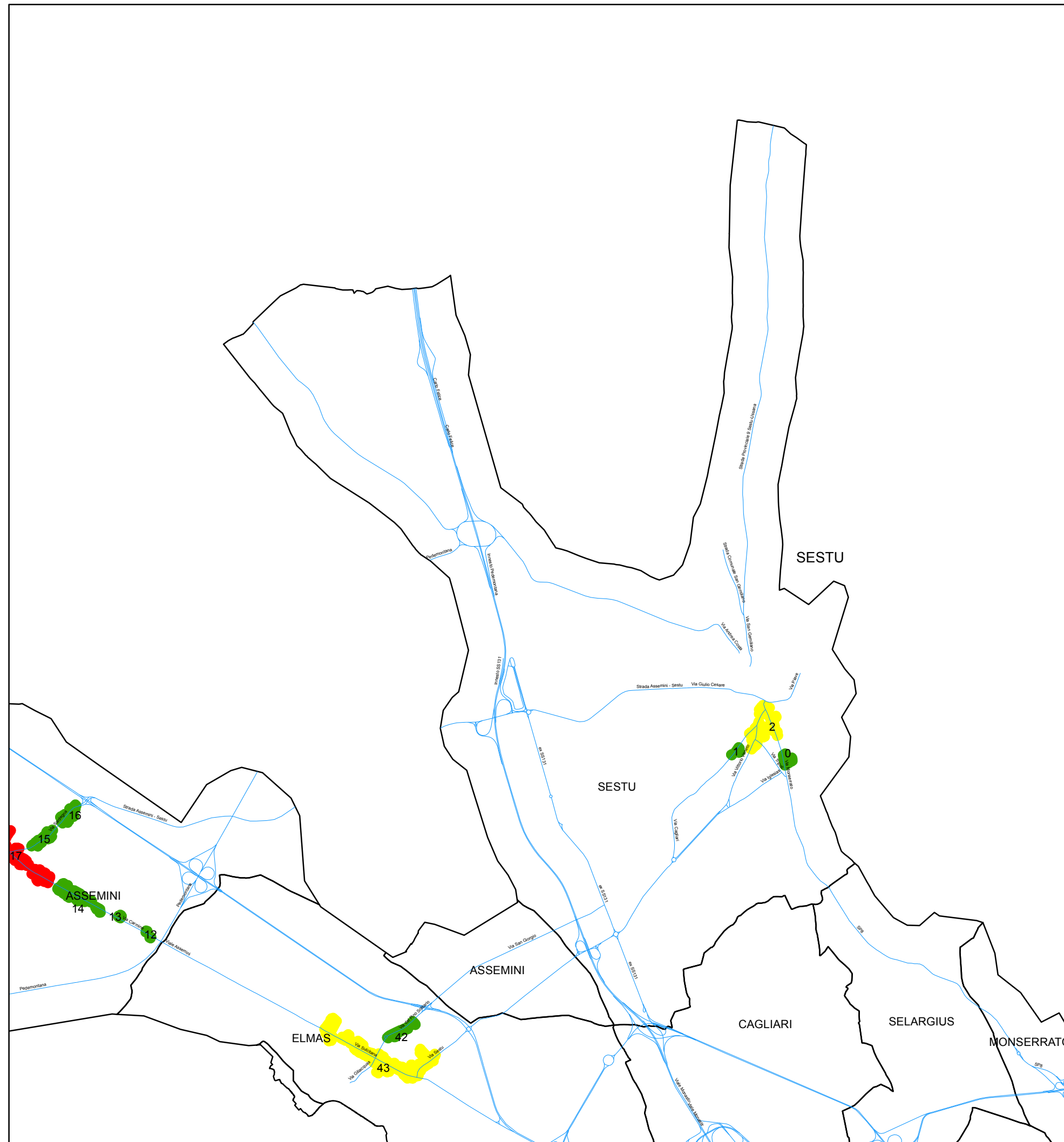
□ Limiti comunali entro agglomerato



VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA

indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO





 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esletti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

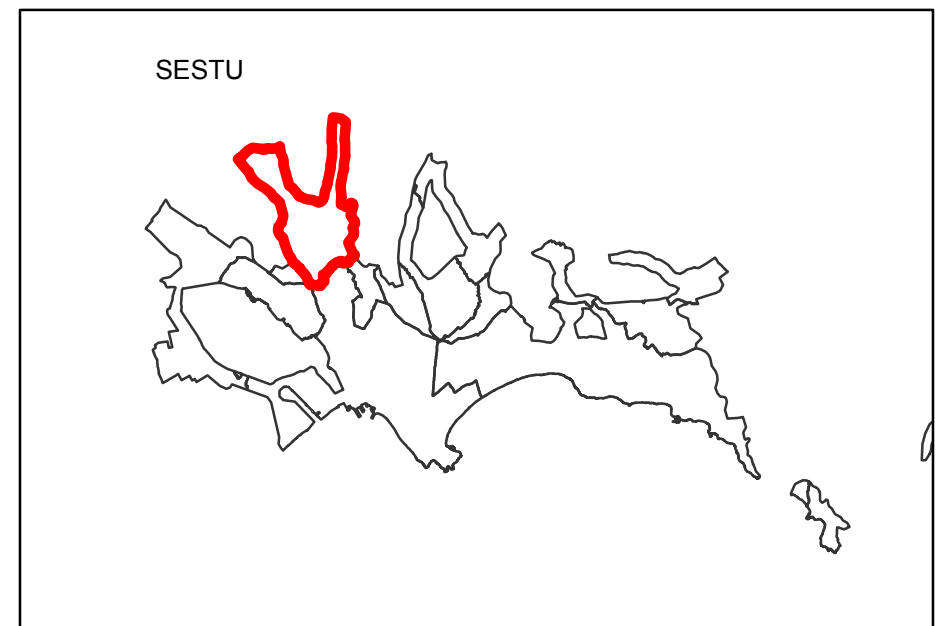
— STRADE_OPEN_STREET_PRINCIPALI_ENTRO_AGGLOMERATO

□ Limiti comunali entro agglomerato

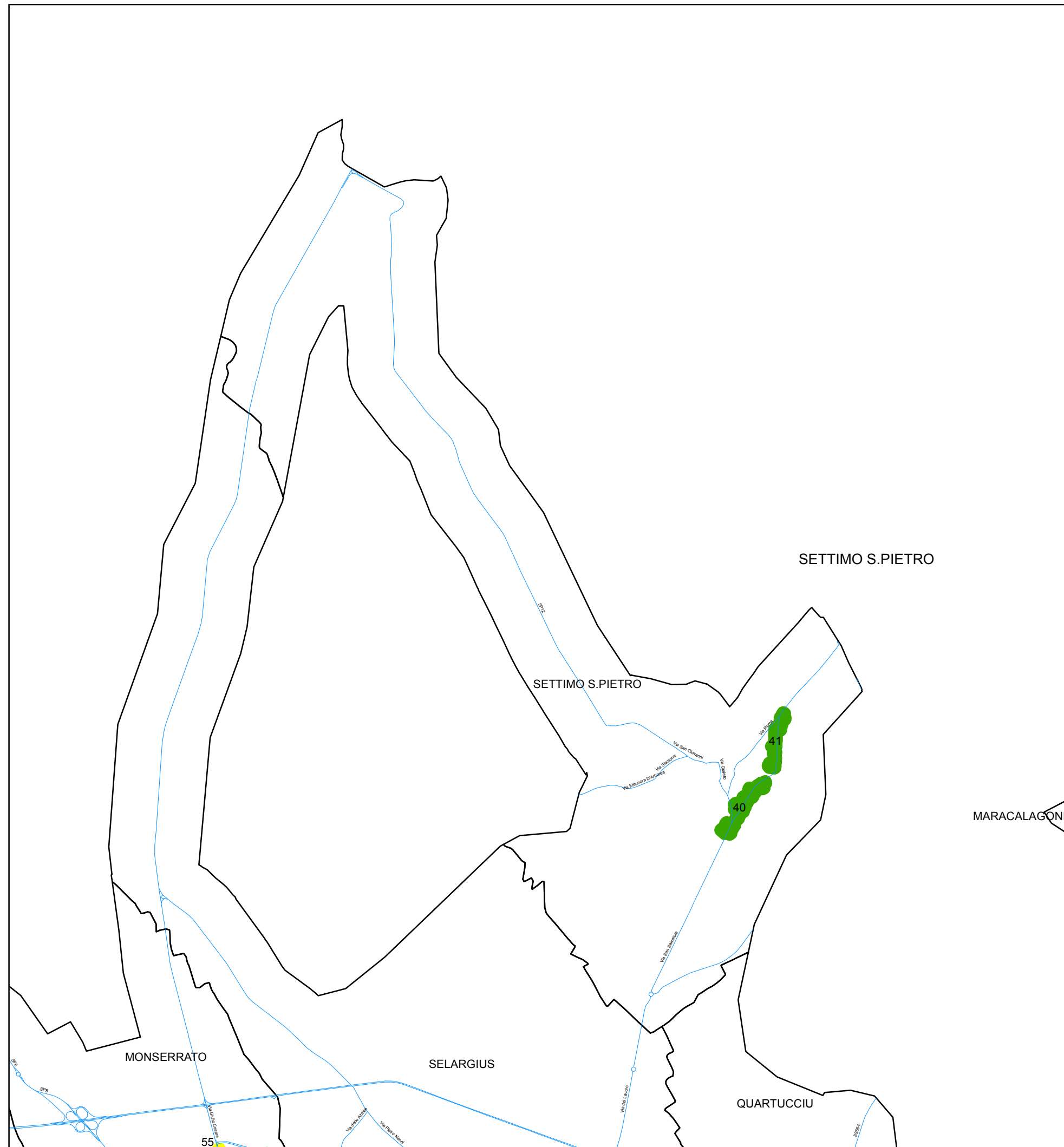
VARIAZIONE INDICE PRIORITA PER AREA CRITICA



indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO



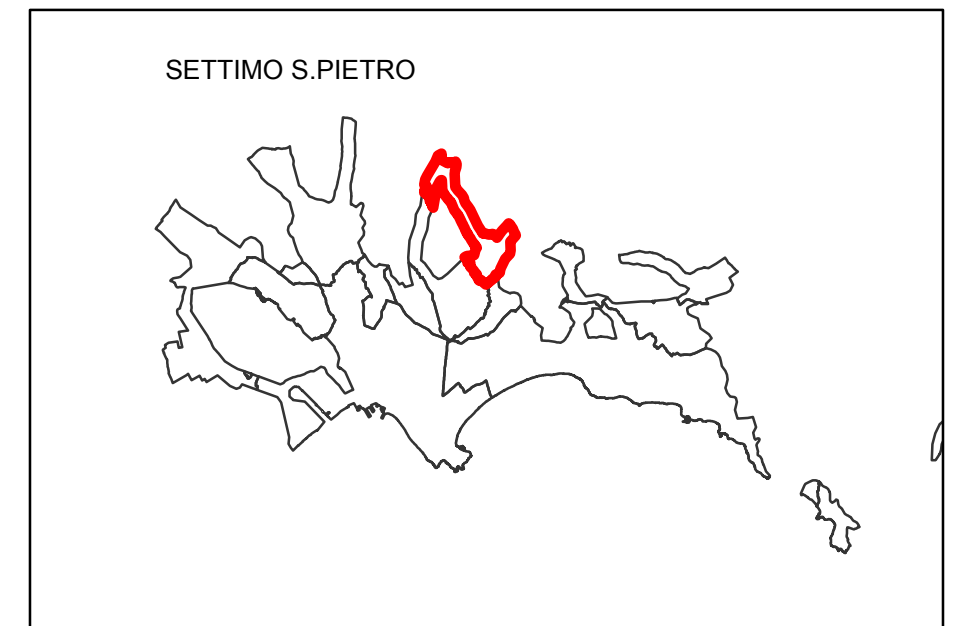
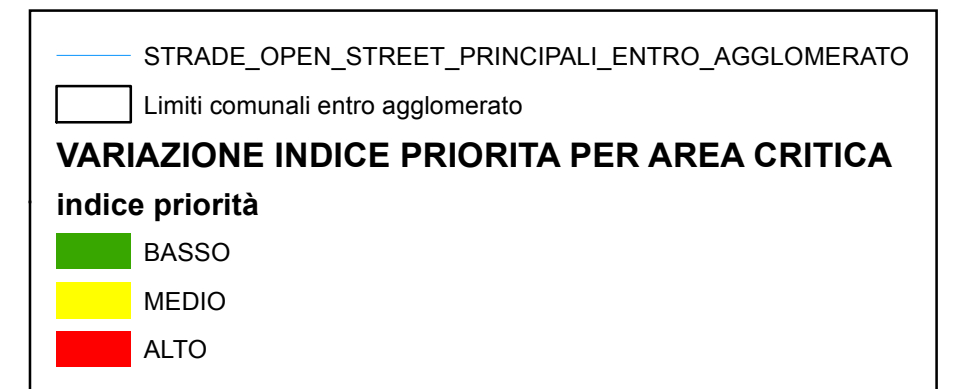
SETTIMO S.PIETRO



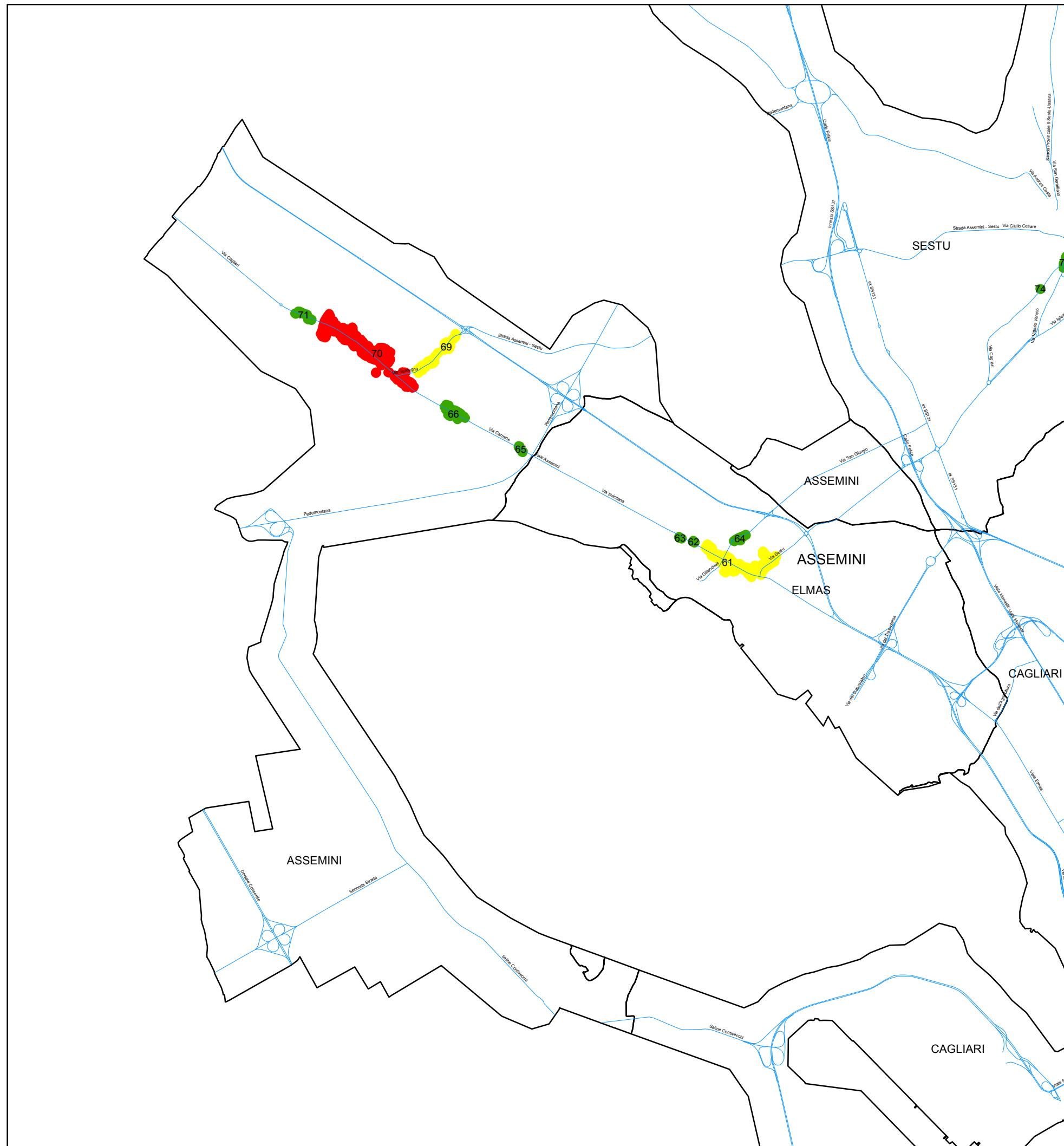
 CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPAU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direz. Tecn. Scientif. - Servizio Agenti Escl.
---	--

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018



ASSEMINI



CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO-SAMPIRU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direz. Tecn. Scienza - Serv. Ag. e Iscl.

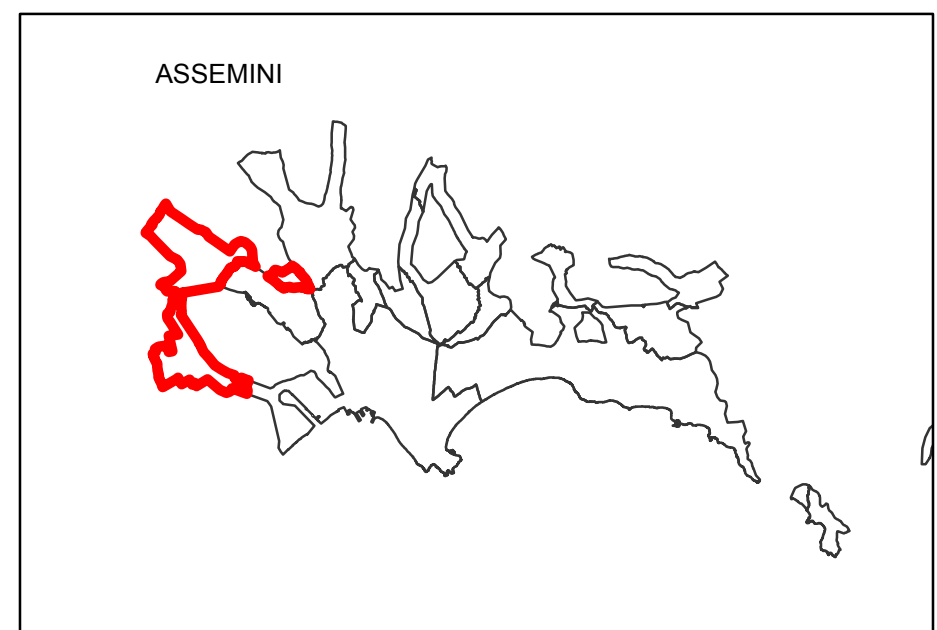
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

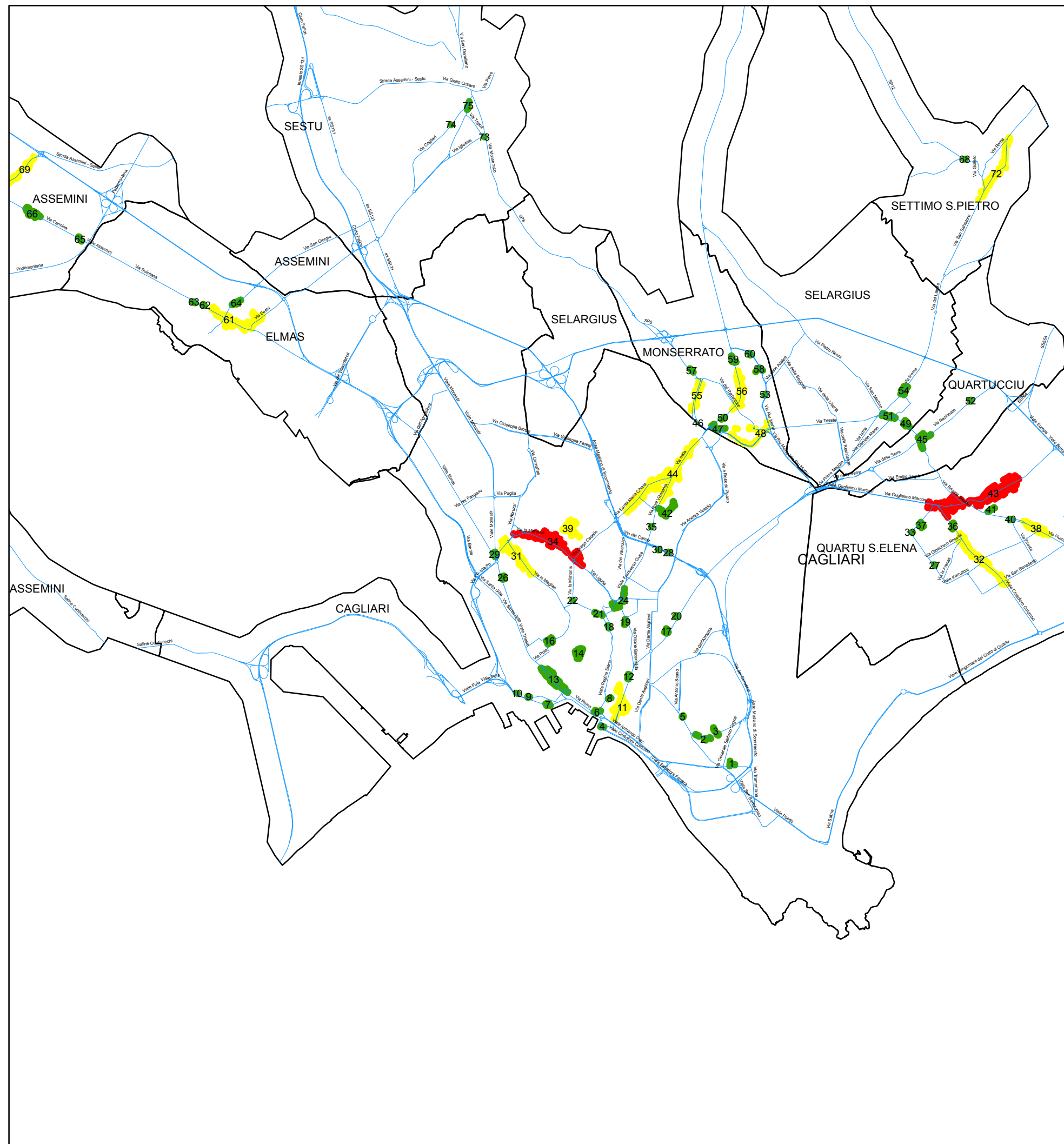
— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato



CAGLIARI



CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO-SAMPIRU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direz. Tecn. Scienza - Serv. Ag. Fisici

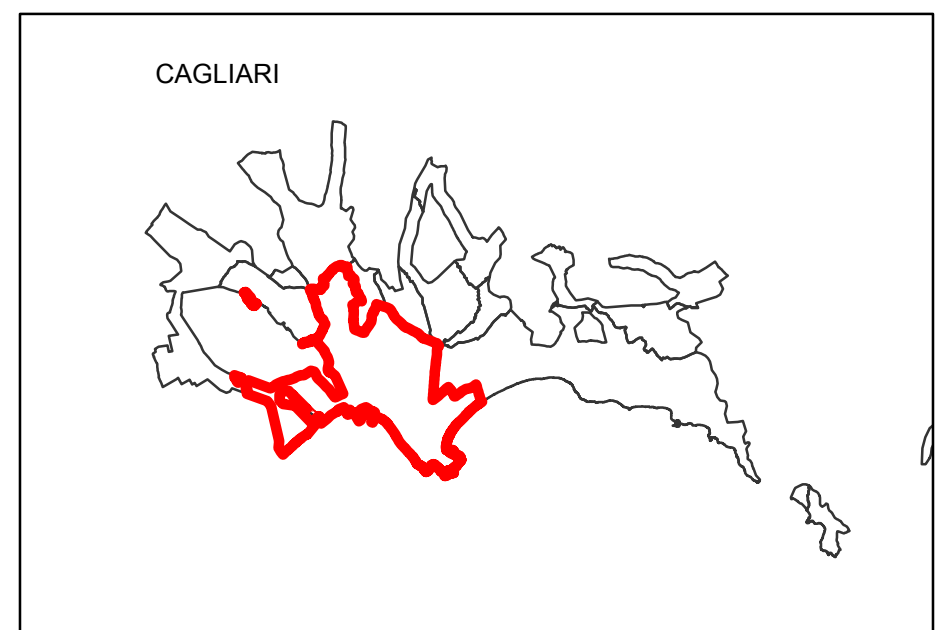
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
Aggiornamento 2018

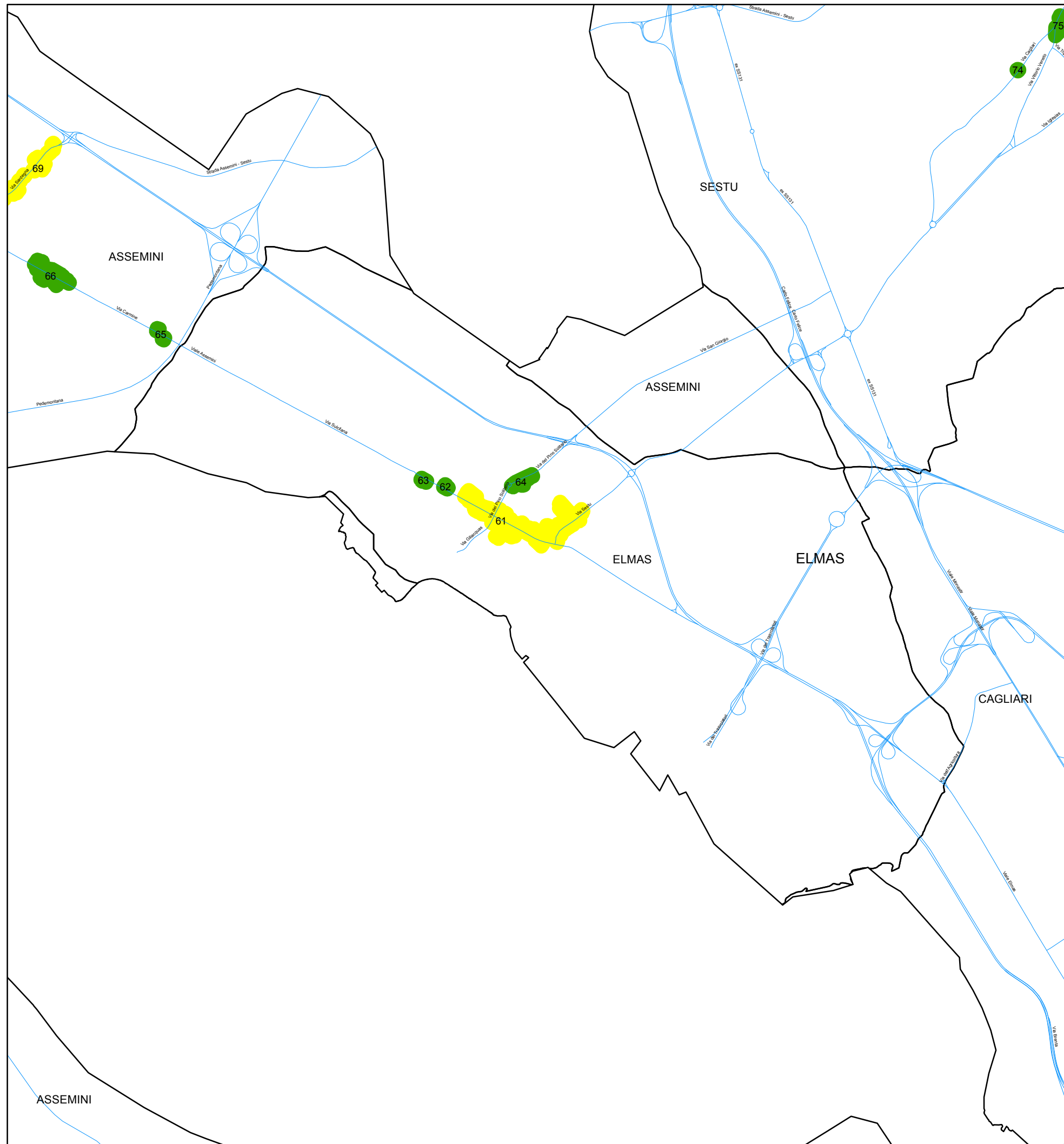
ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018



— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato





 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Iscizi
--	--

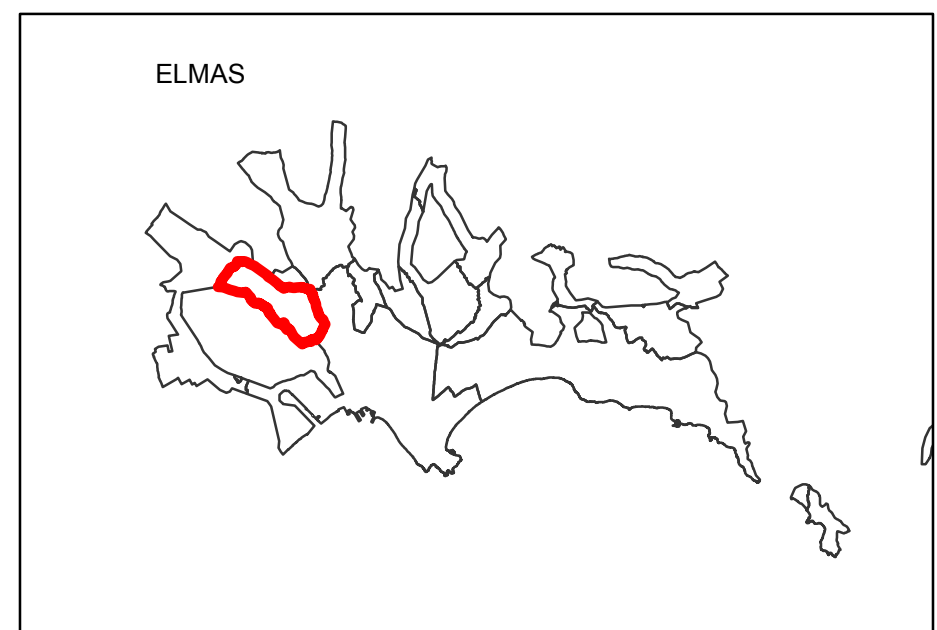
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

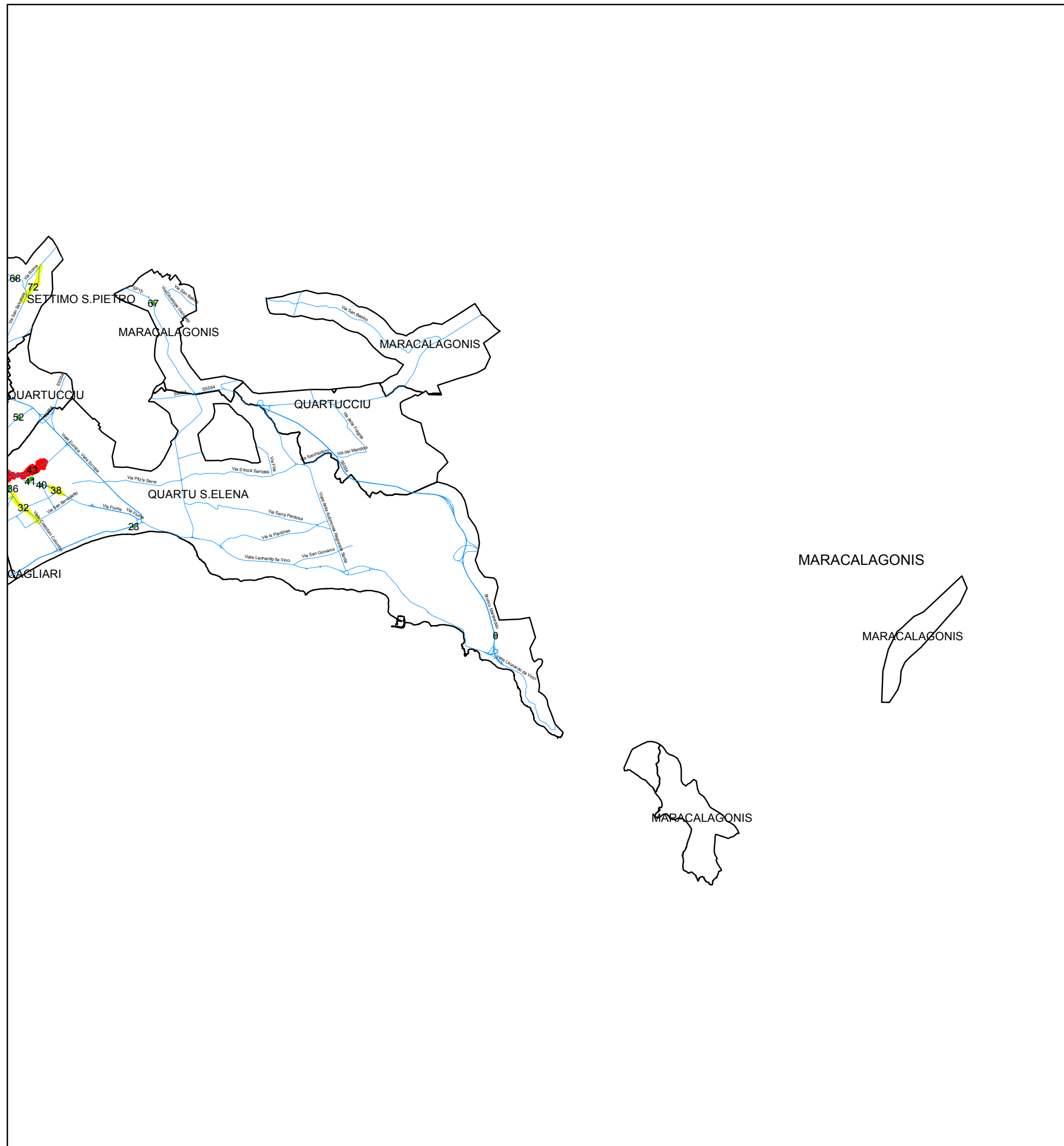
— Viabilità principale



Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato



MARACALAGONIS



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Iscizi
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

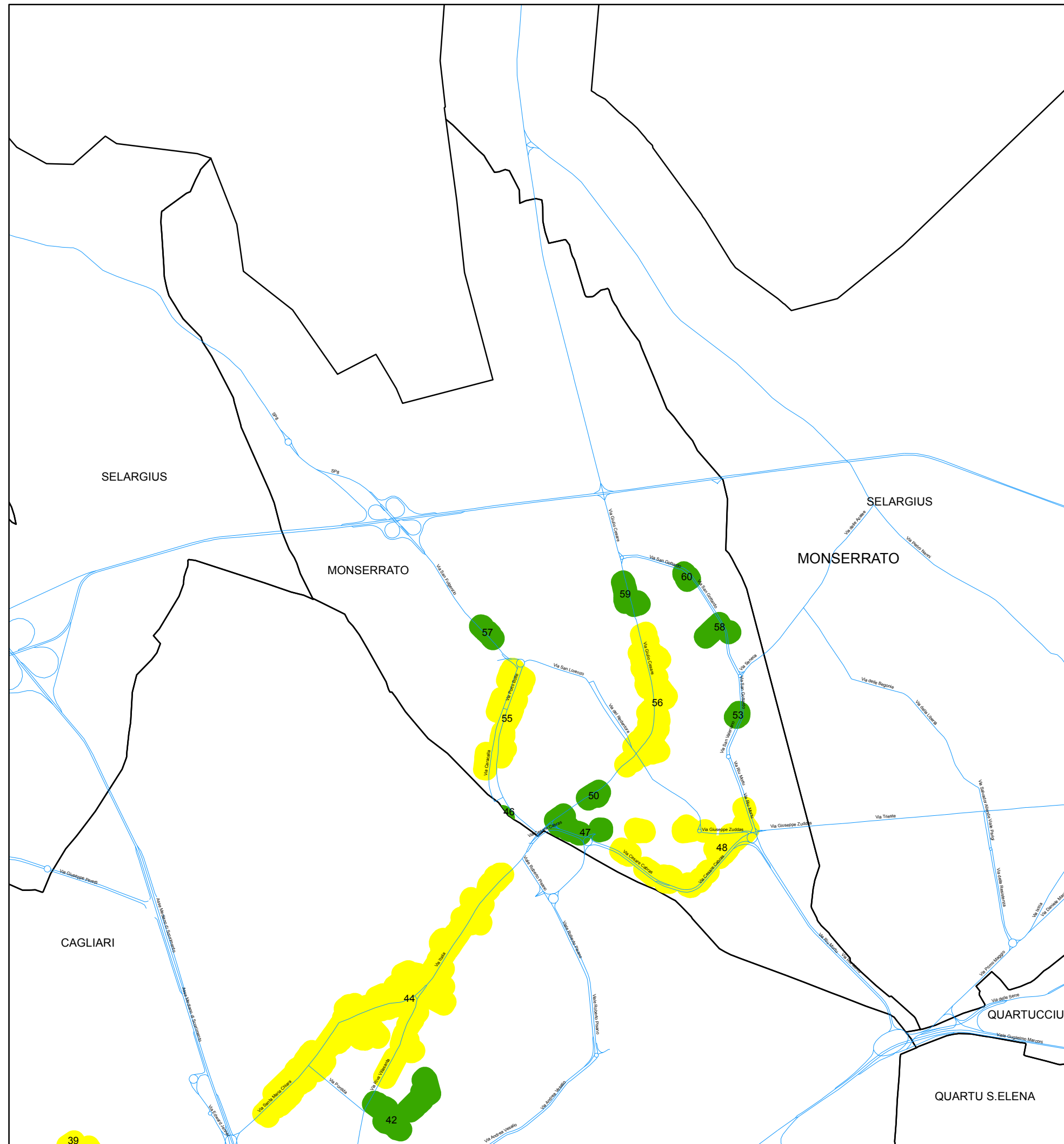
— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato

MARACALAGONIS

MONSERRATO



CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioni: Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Fisici

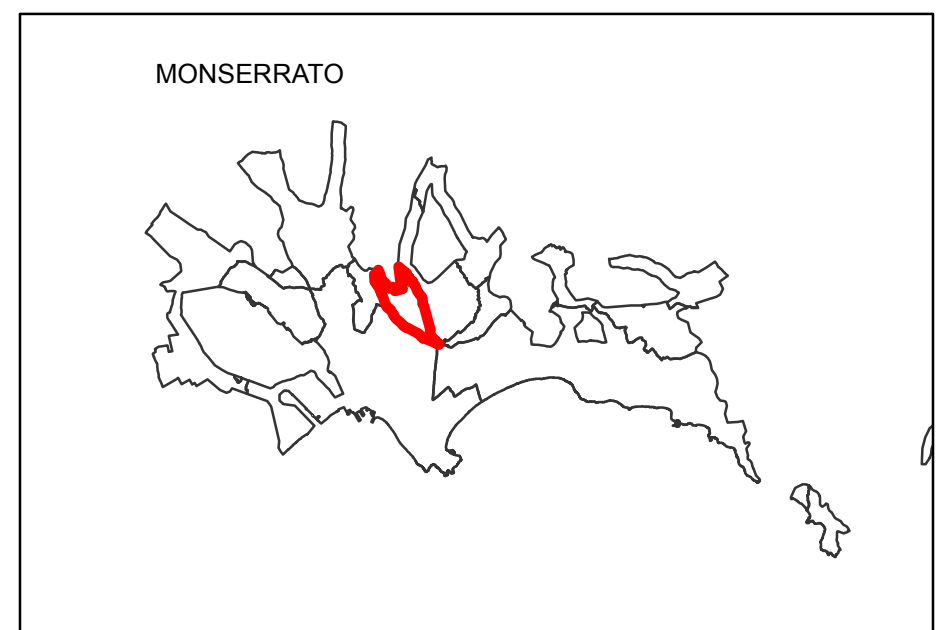
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
Aggiornamento 2018

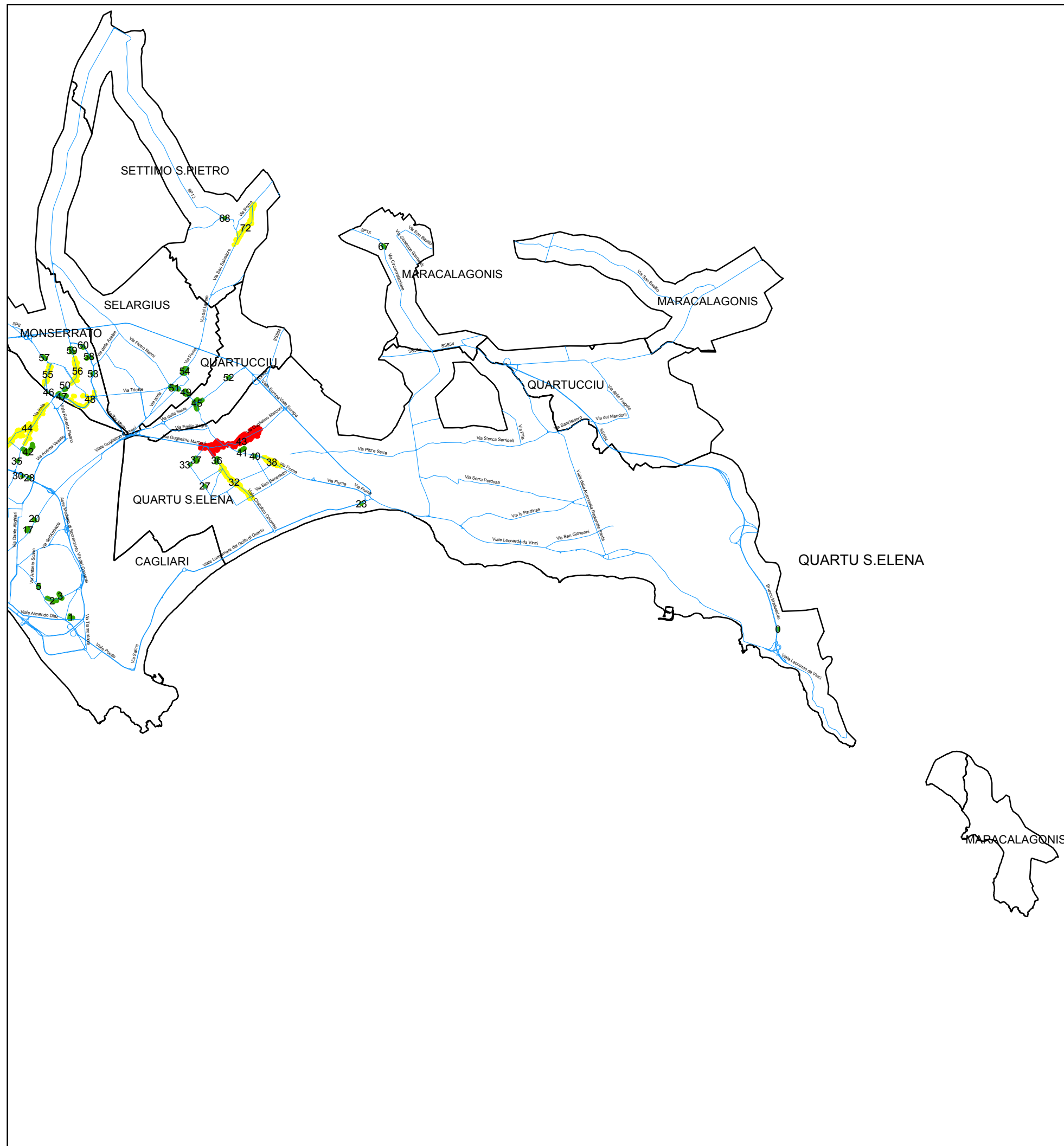
ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato





CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO-SAMPIRU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direz. Tecn. Scienza - Serv. Ag. e Sic.

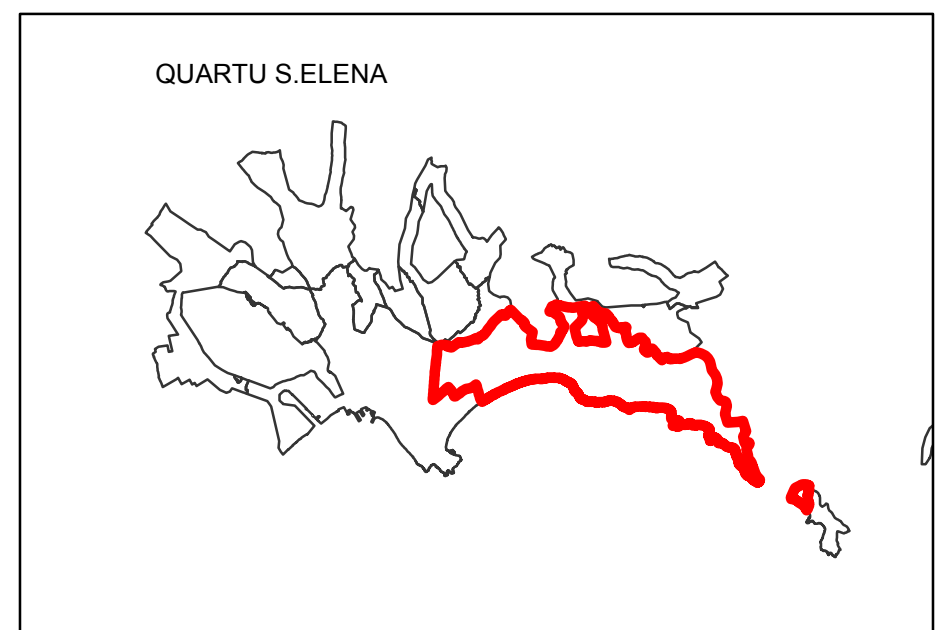
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

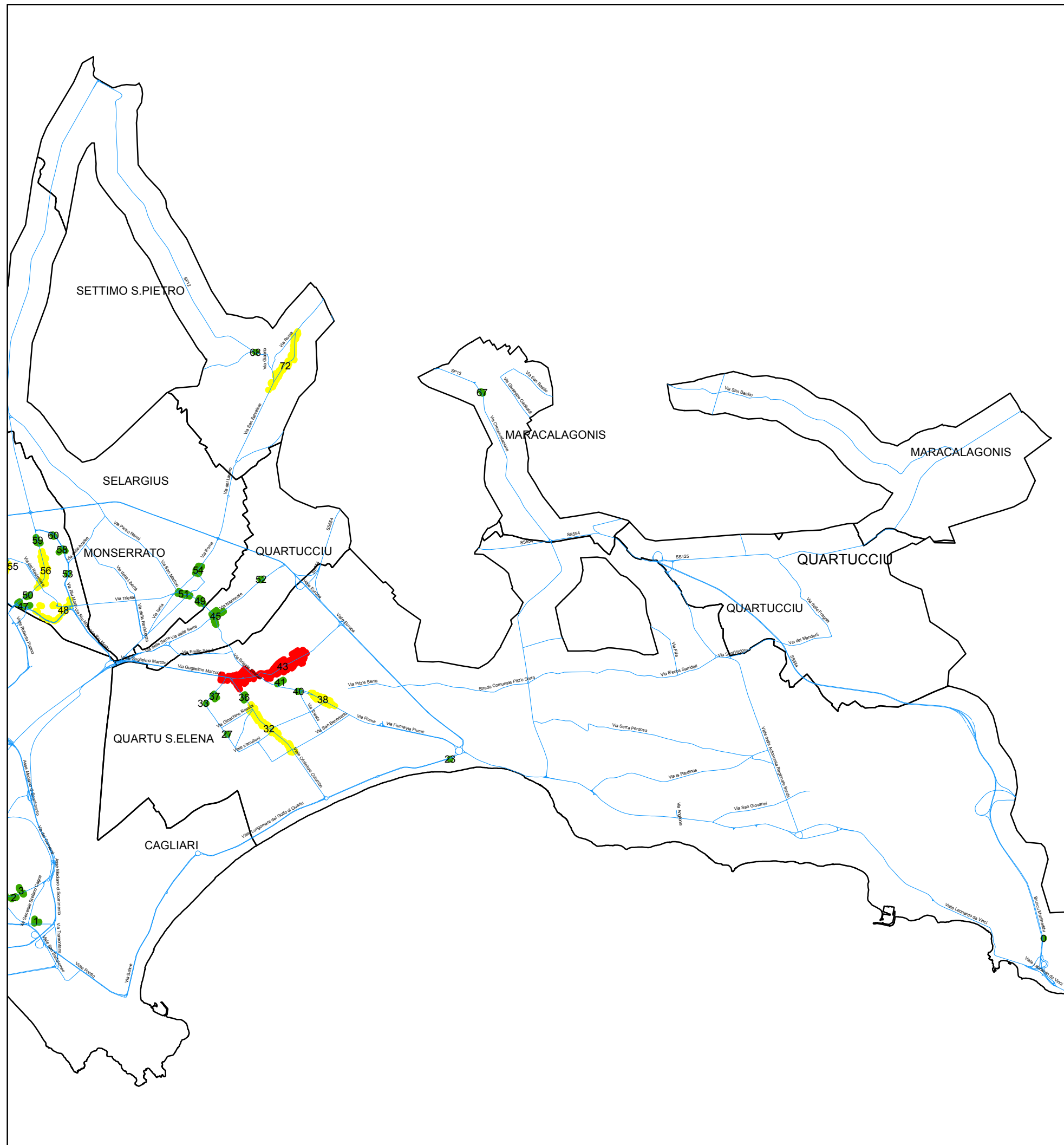
— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato



QUARTUCCIU



CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioni: Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Fisici

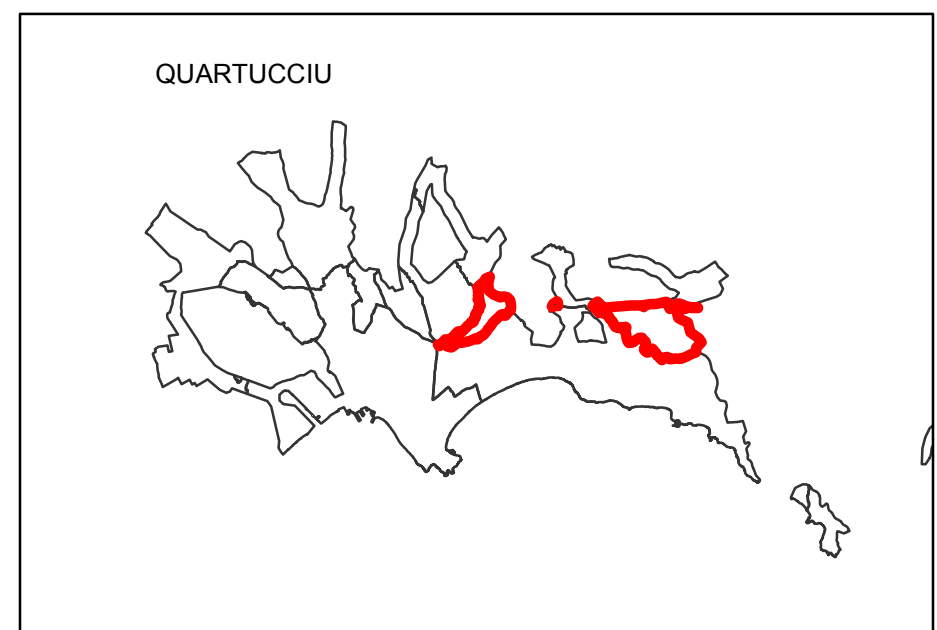
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

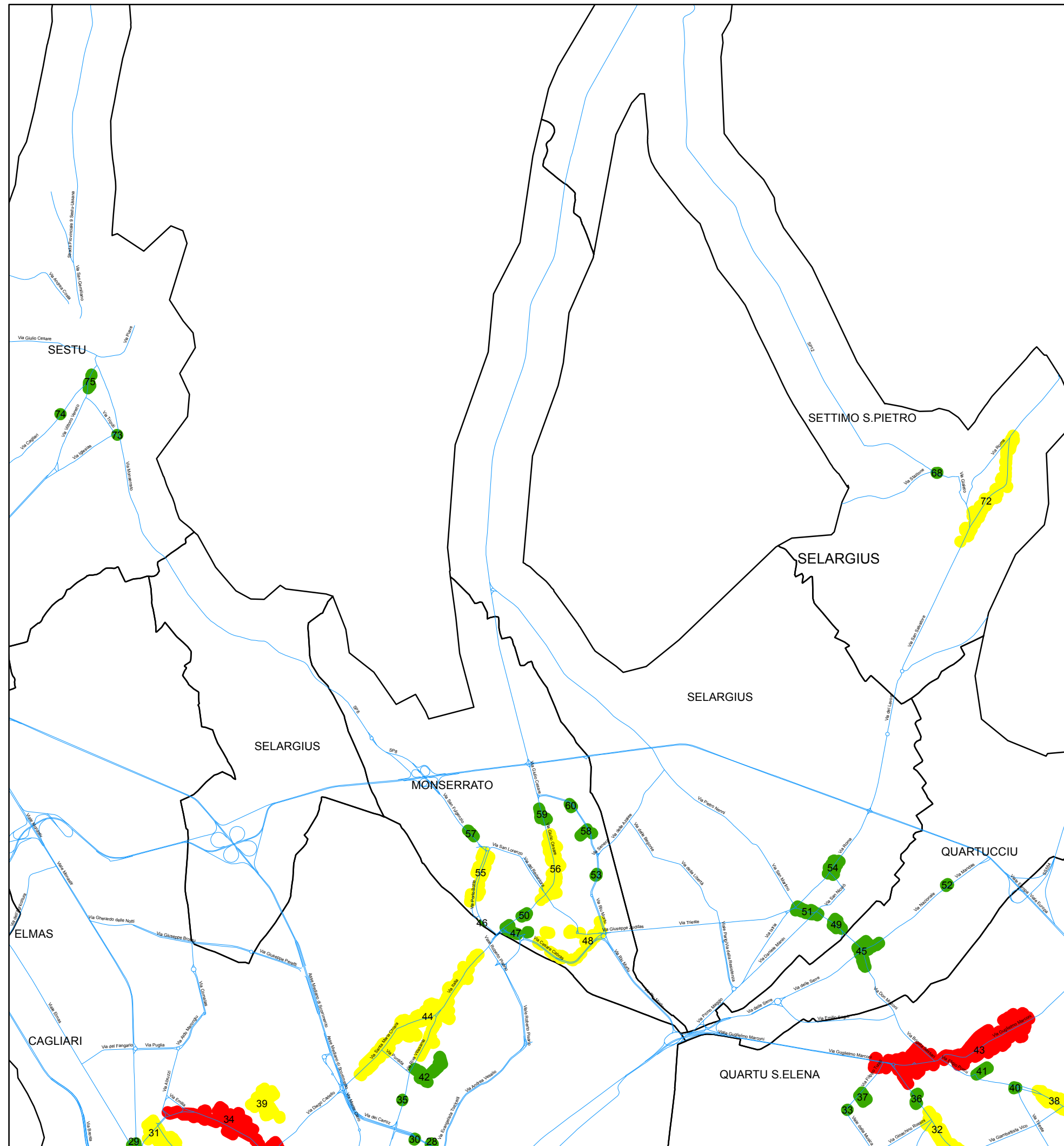
— Viabilità principale



Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato



SELARGIUS



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER L'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifico - Servizio Agenti Fisici
--	--

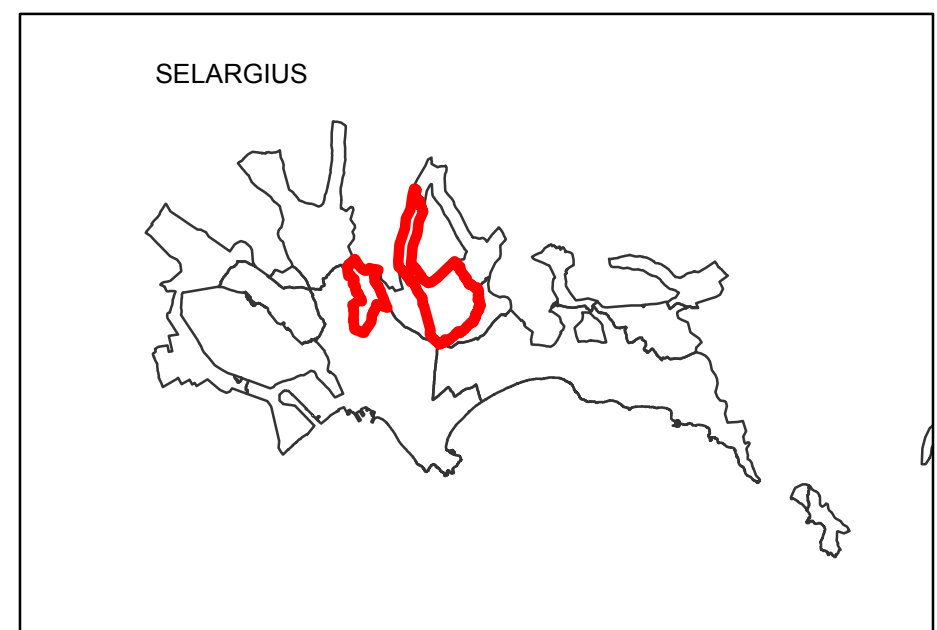
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
 Aggiornamento 2018

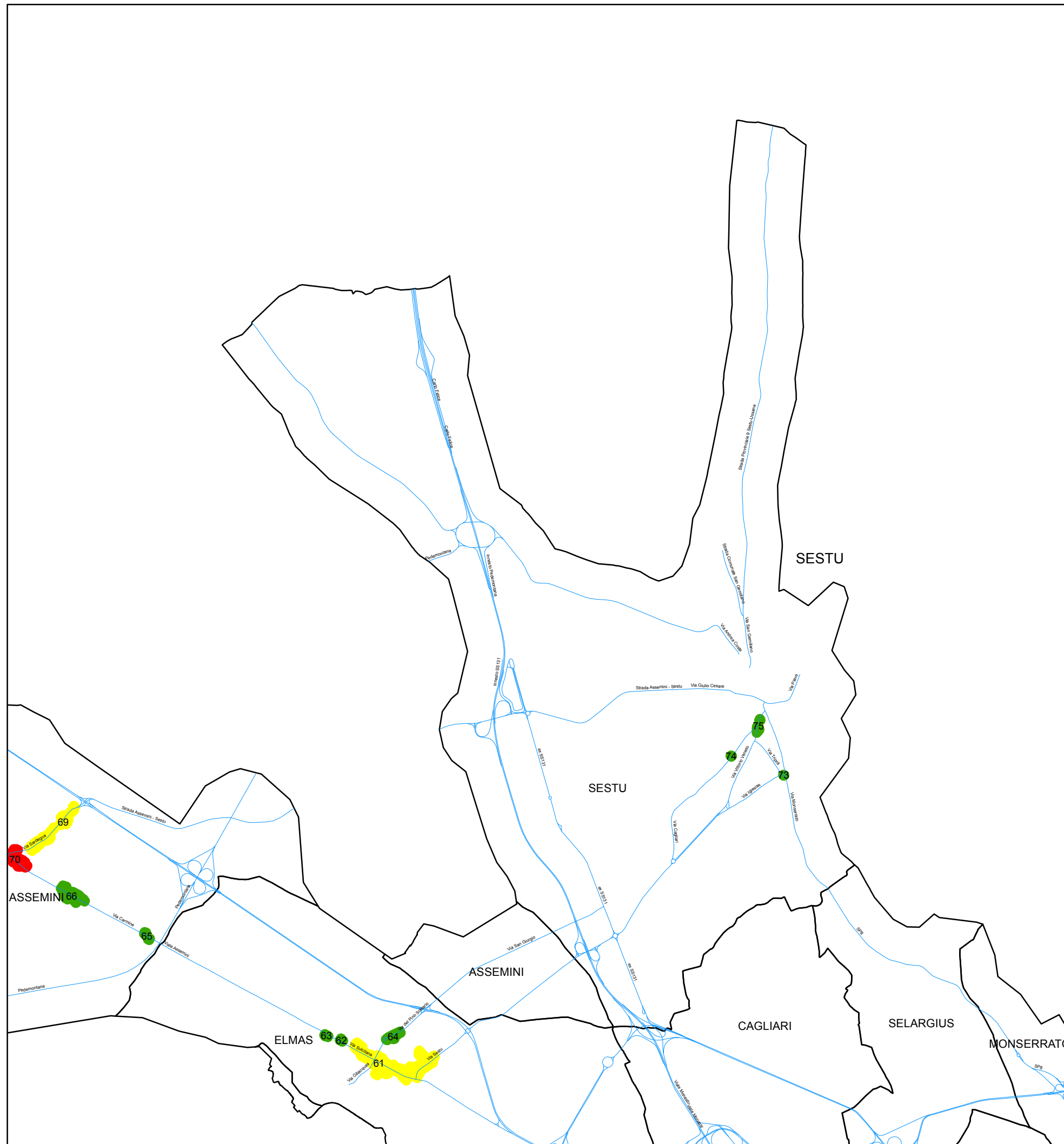
ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato





CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioni: Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Iscizi

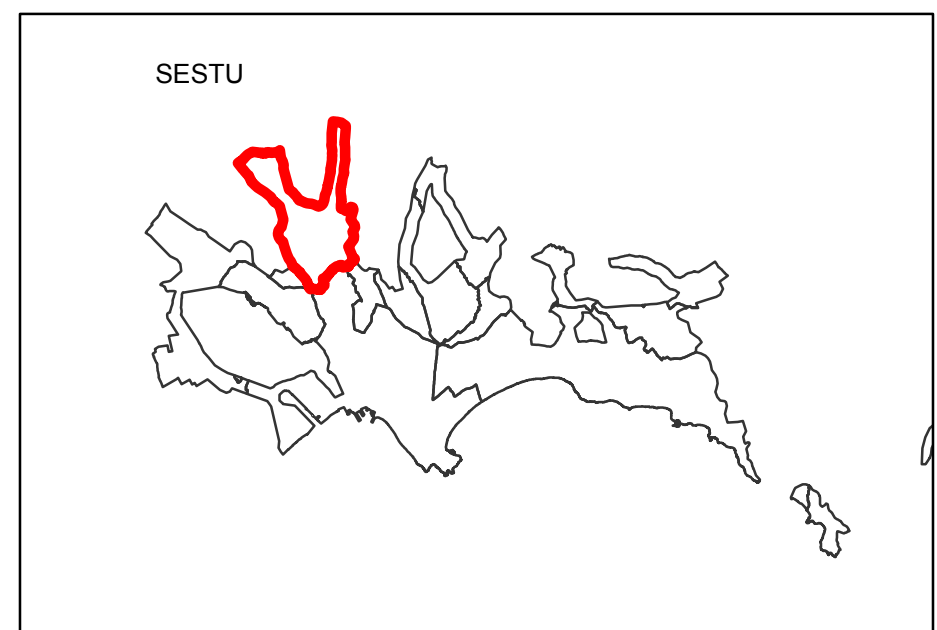
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

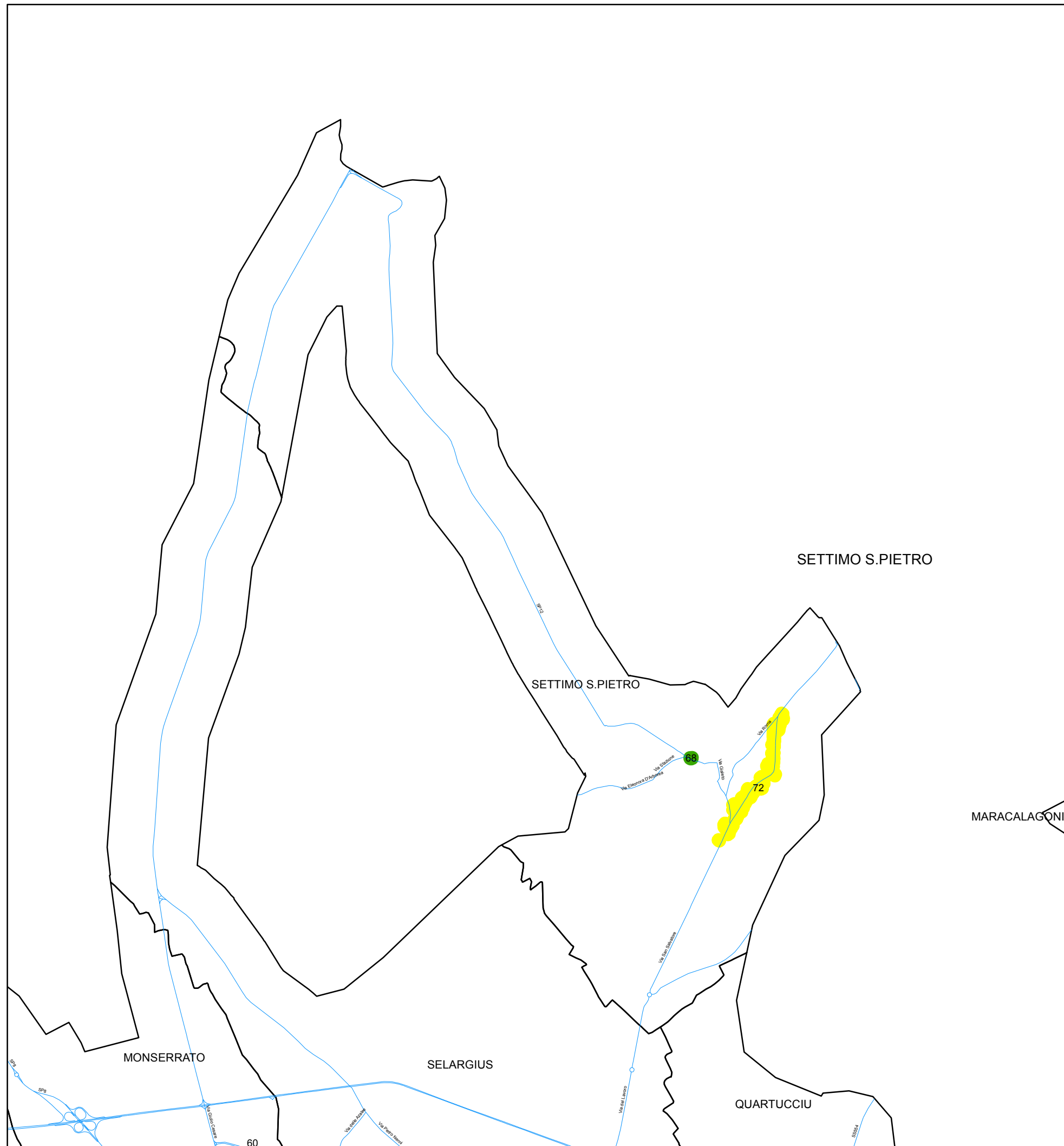
— Viabilità principale

Indice priorità

- BASSO
- MEDIO
- ALTO
- Limiti comunali entro agglomerato



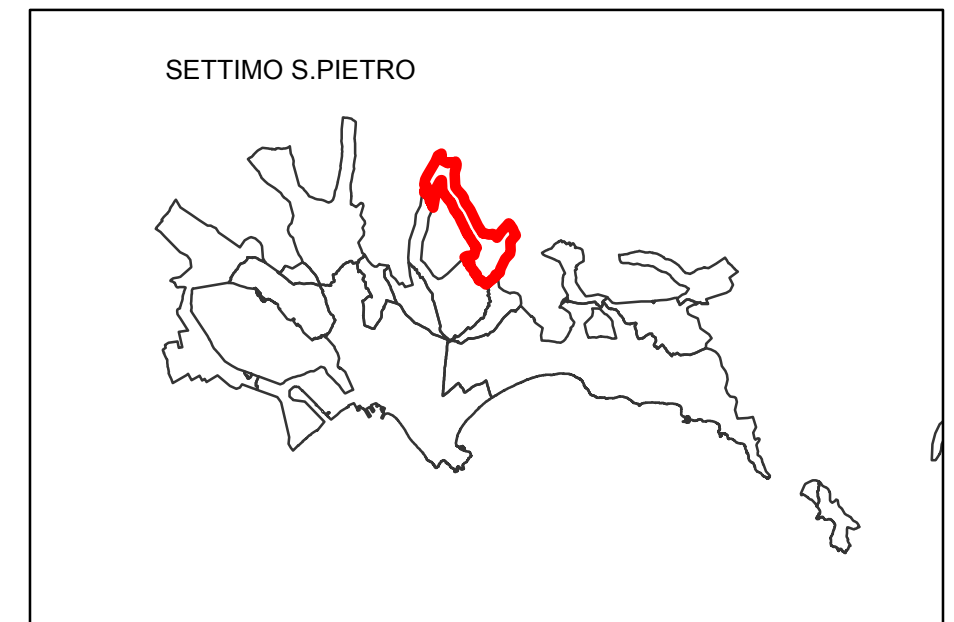
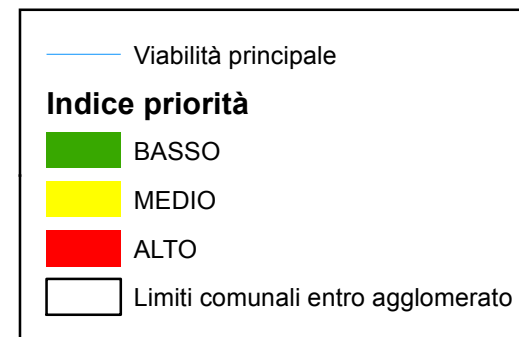
SETTIMO S.PIETRO

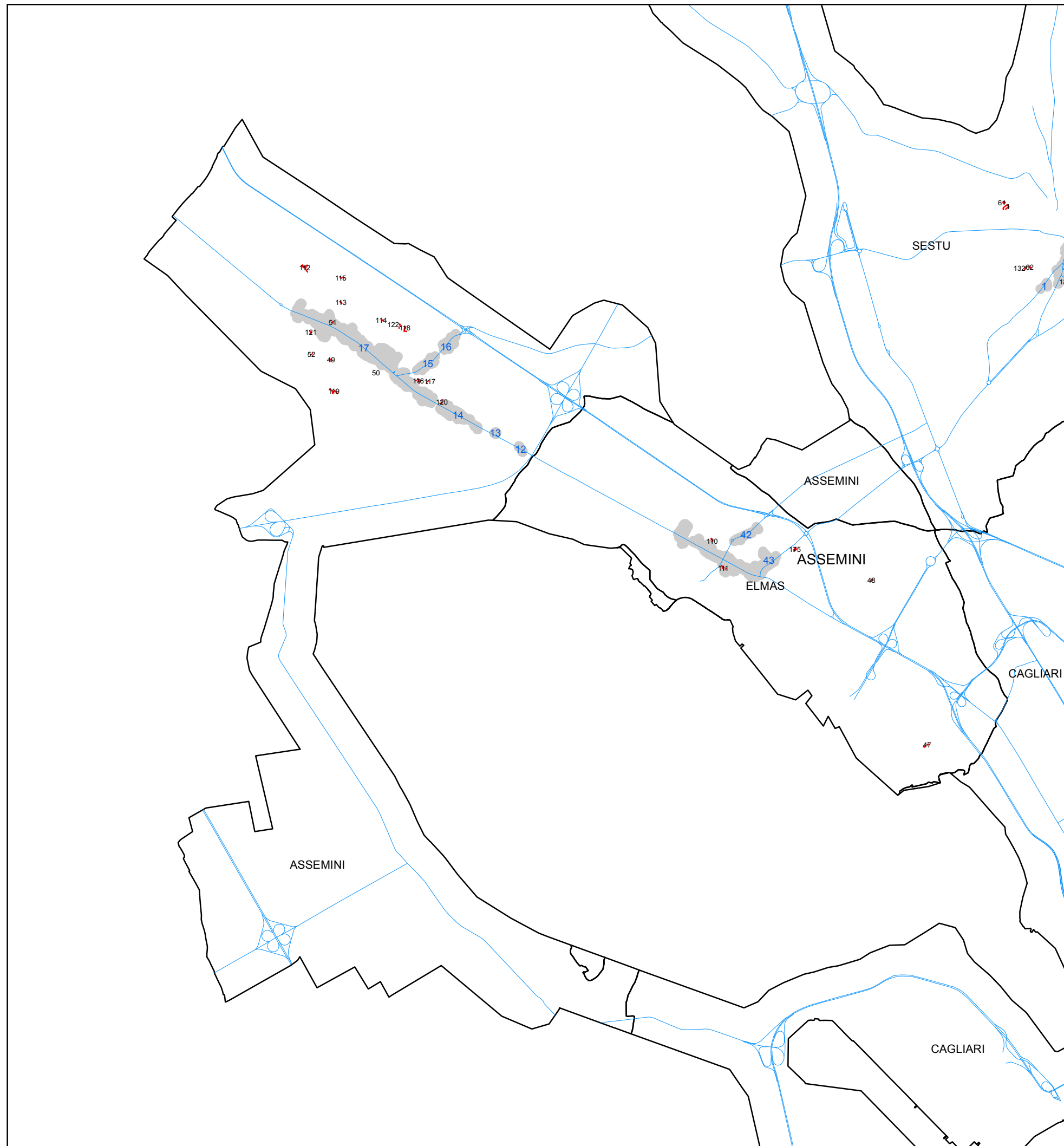




CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioni: Tecnica Scientifica - Servizi Agenti Fisici

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche notturne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018



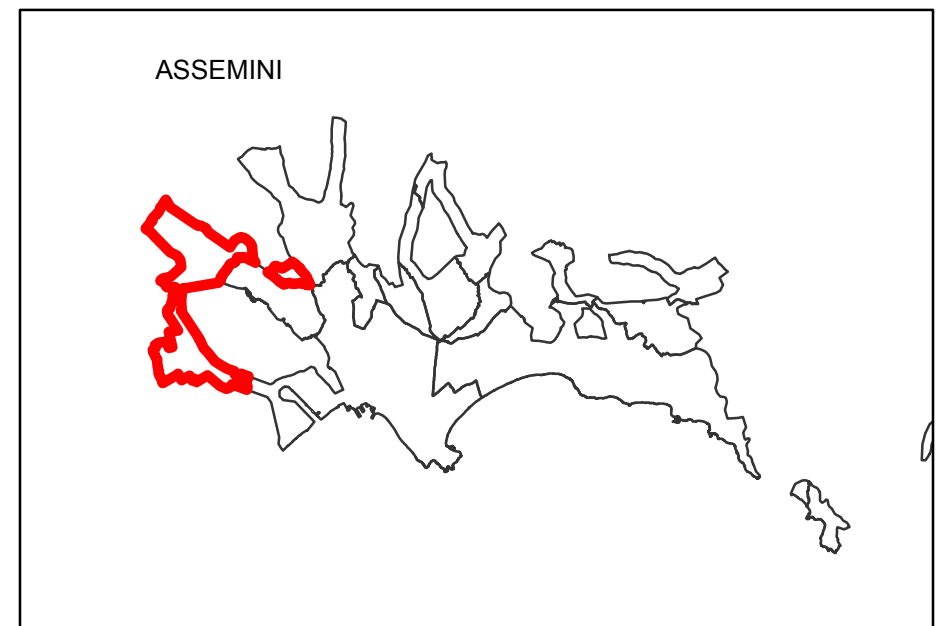


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifico - Servizio Agenti Esiti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
 Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

— Viabilità principale
■ edifici sensibili (fonte Microbel)
 Limiti comunali entro agglomerato
Aree critiche residenziali
 Aree critiche residenziali



CAGLIARI



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esiti
--	---

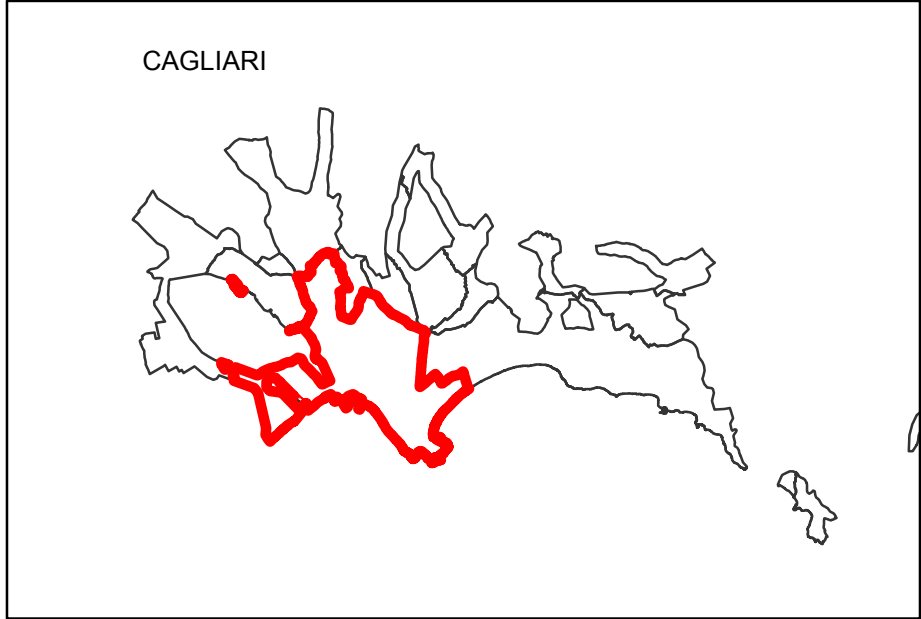
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

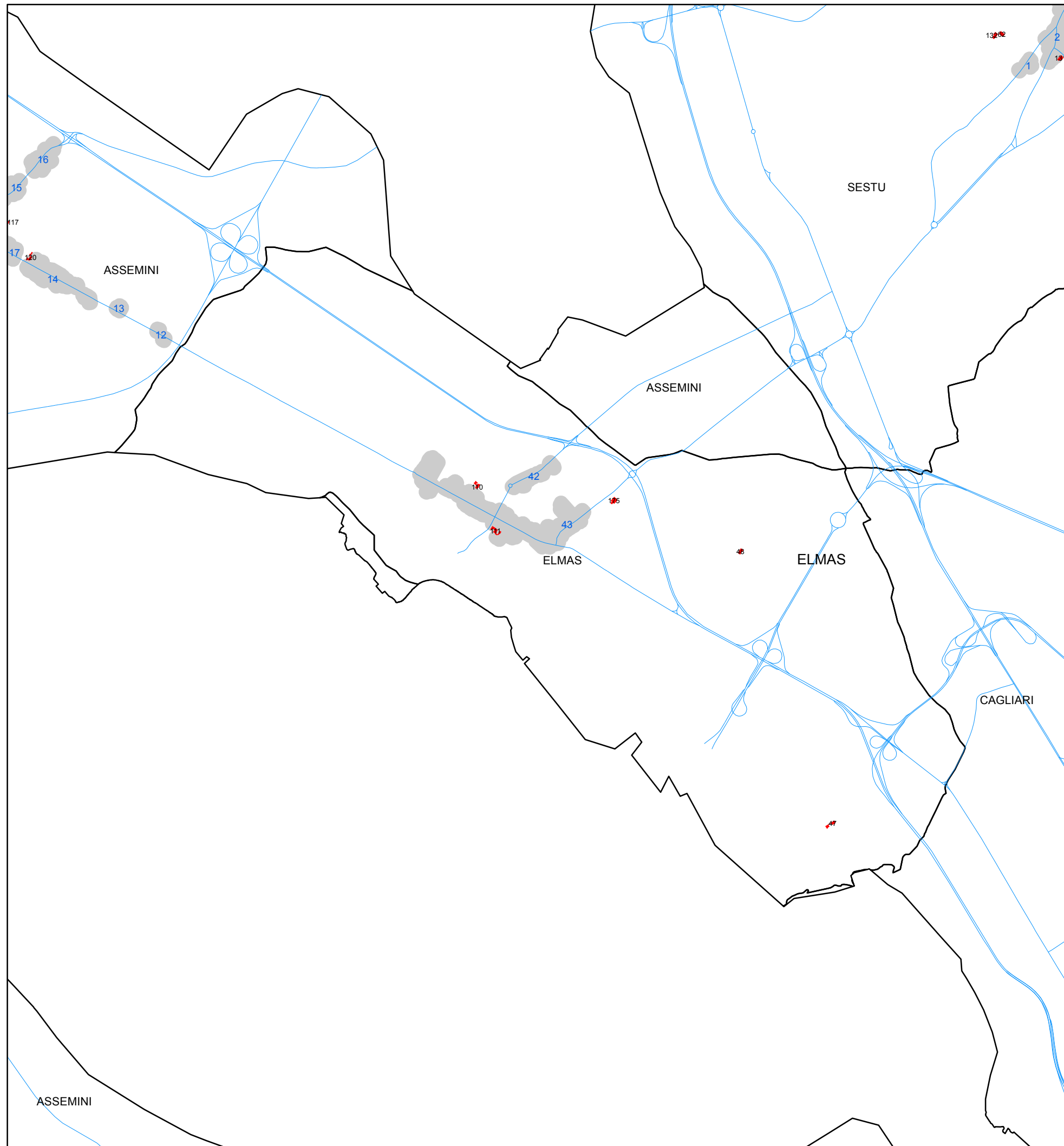
- Viabilità principale
- edifici sensibili (fonte Microbel)
- Limiti comunali entro agglomerato

Aree critiche residenziali

- Aree critiche residenziali



ELMAS

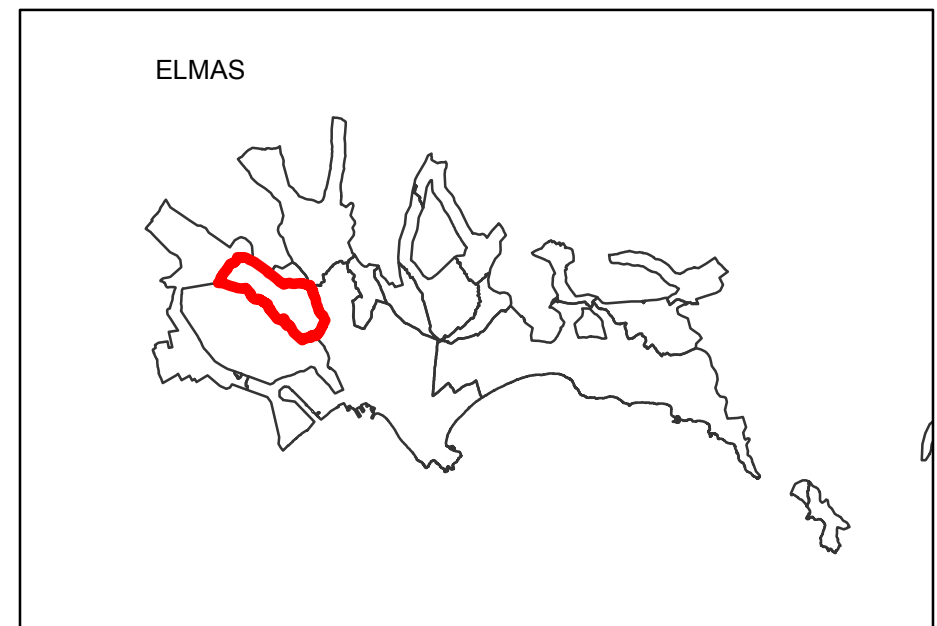


CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioe Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esclti

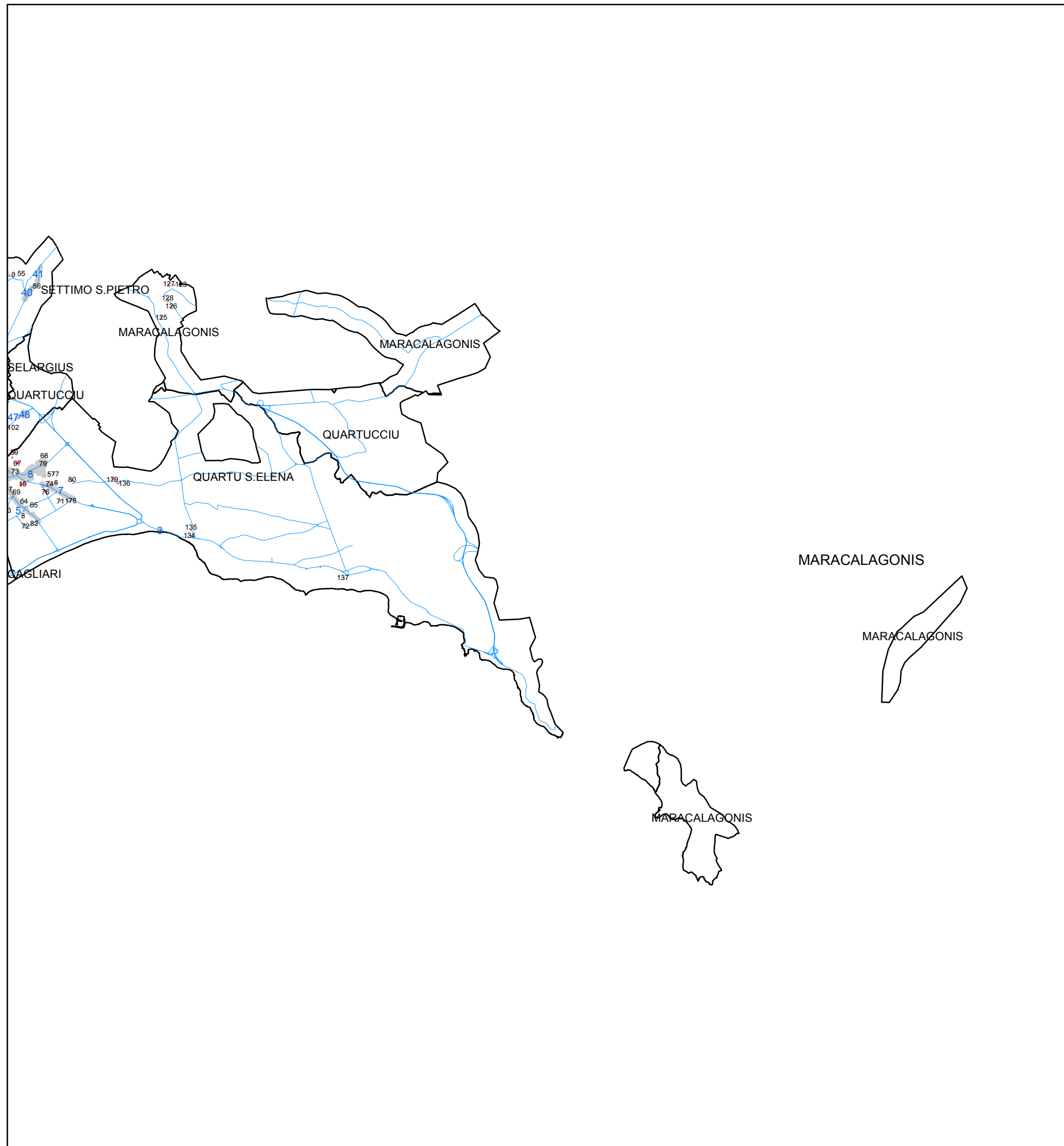
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

Viabilità principale
 edifici sensibili (fonte Microbel)
 Limiti comunali entro agglomerato
Aree critiche residenziali
 Aree critiche residenziali



MARACALAGONIS



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifico - Servizio Agenti Esclti
--	--

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

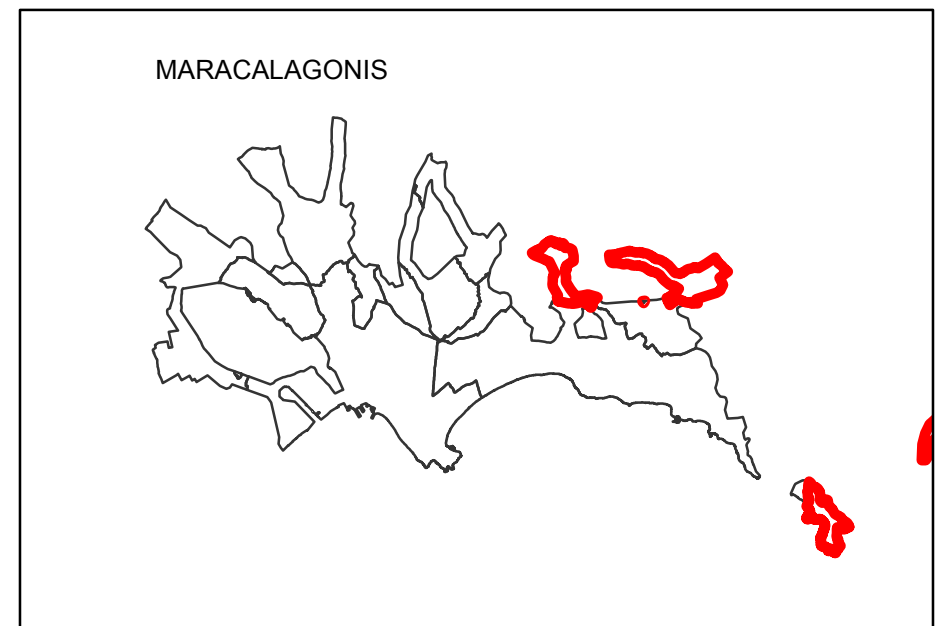
— Viabilità principale

edifici sensibili (fonte Microbel)

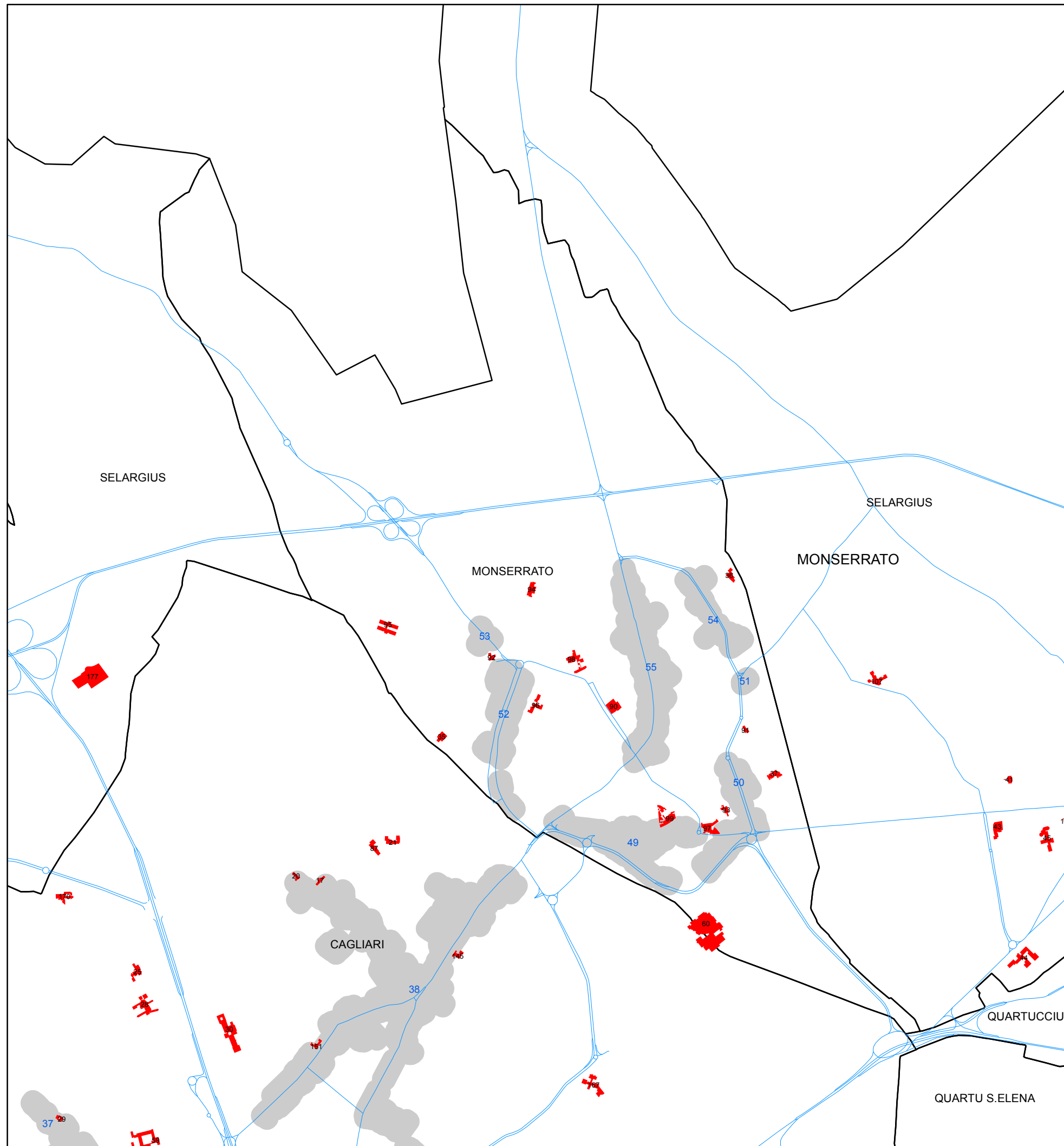
Limiti comunali entro agglomerato



Aree critiche residenziali

Aree critiche residenziali



MONSERRATO

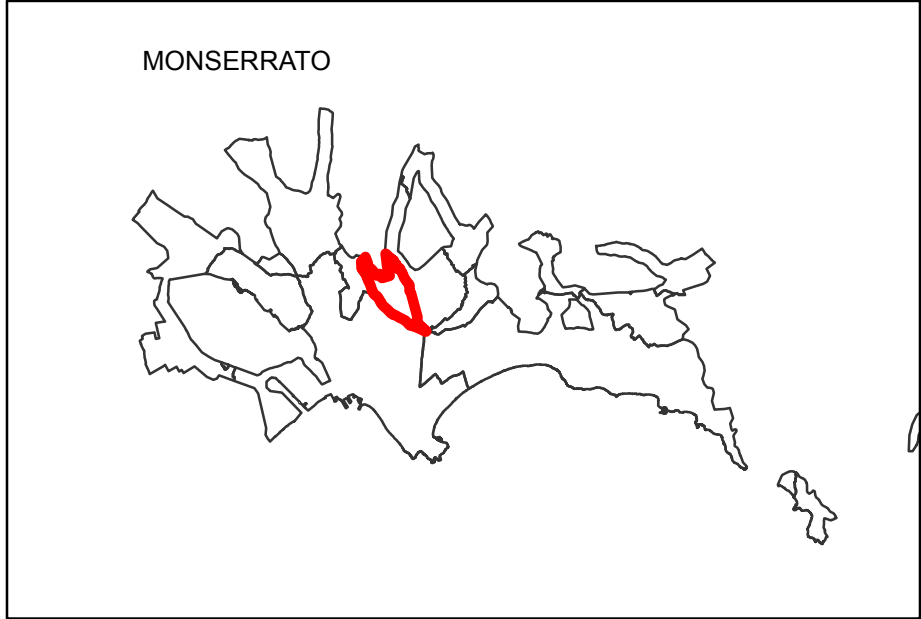


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esati
--	---

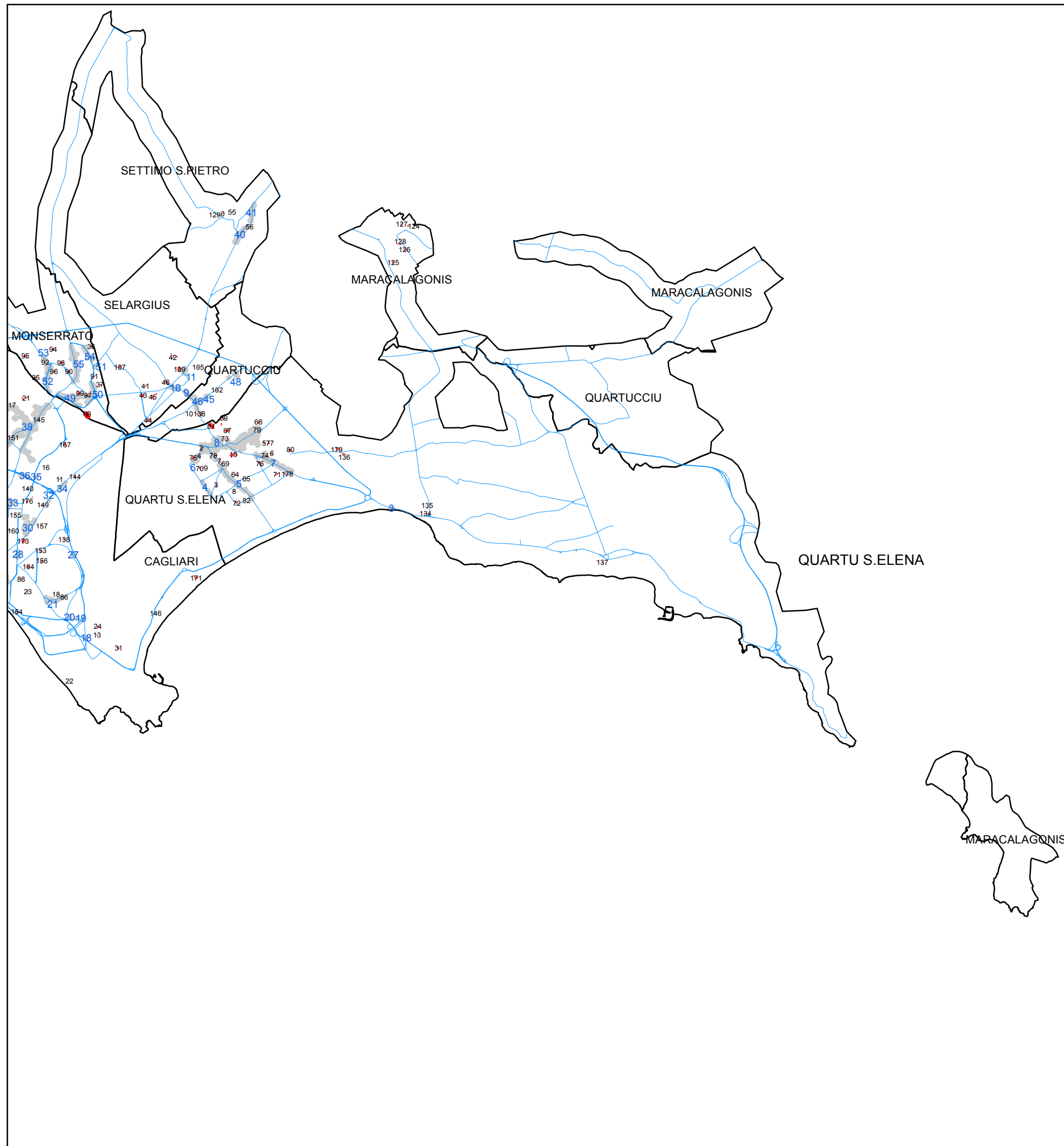
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

— Viabilità principale
■ edifici sensibili (fonte Microbel)
 Limiti comunali entro agglomerato
Aree critiche residenziali
 Aree critiche residenziali



QUARTU S.ELENA

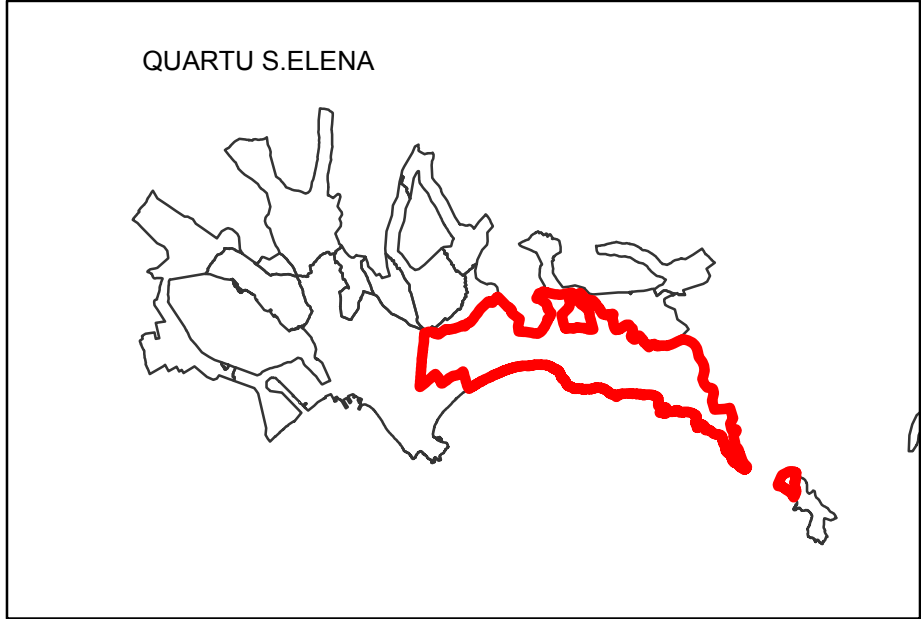


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifico - Servizio Agenti Esiti
--	--

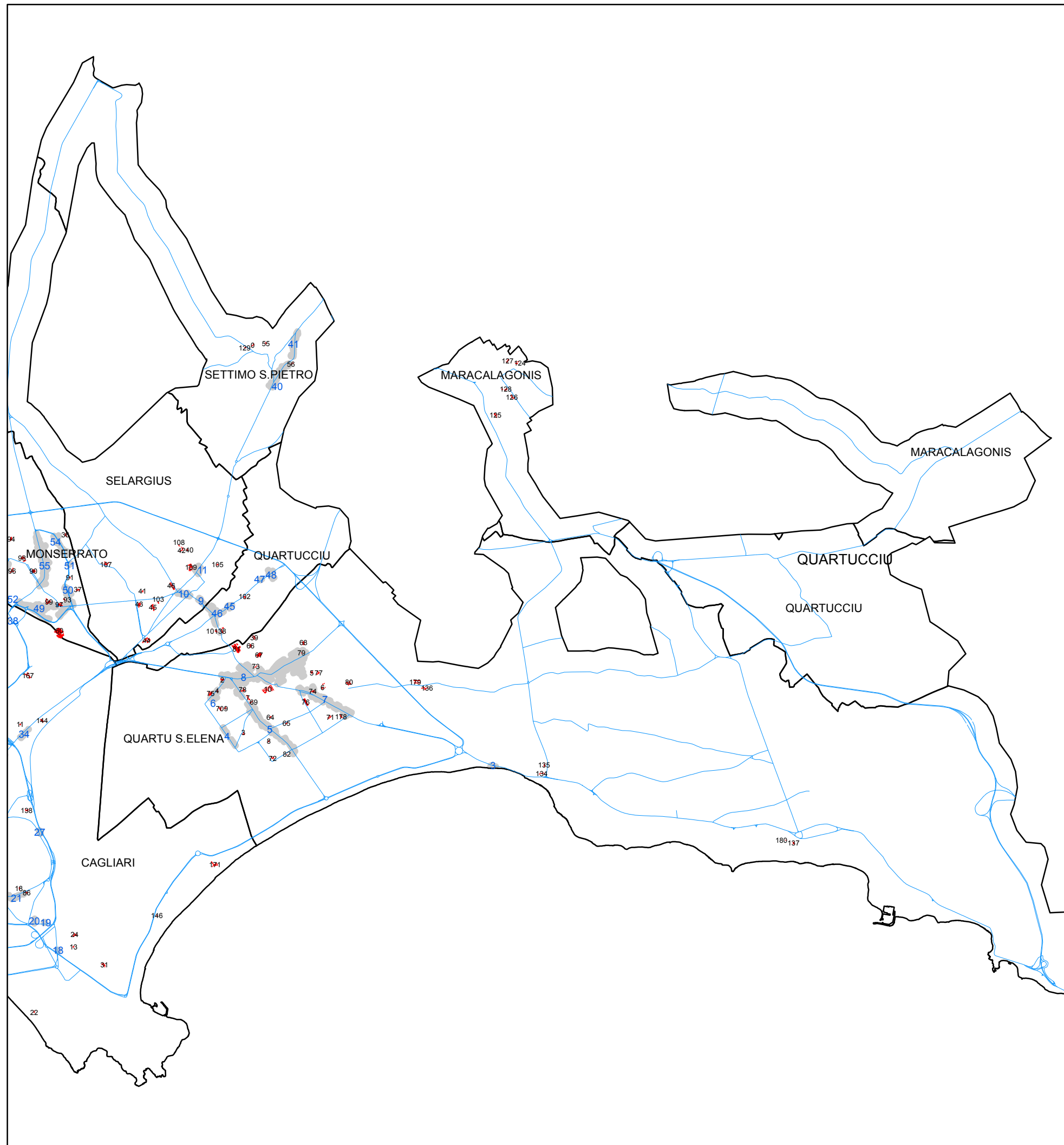
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

- Viabilità principale
- edifici sensibili (fonte Microbel)
- Limiti comunali entro agglomerato
- Aree critiche residenziali**
- Aree critiche residenziali



QUARTUCCIU



 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnico Scientifica - Servizio Agenti Esiti
--	---

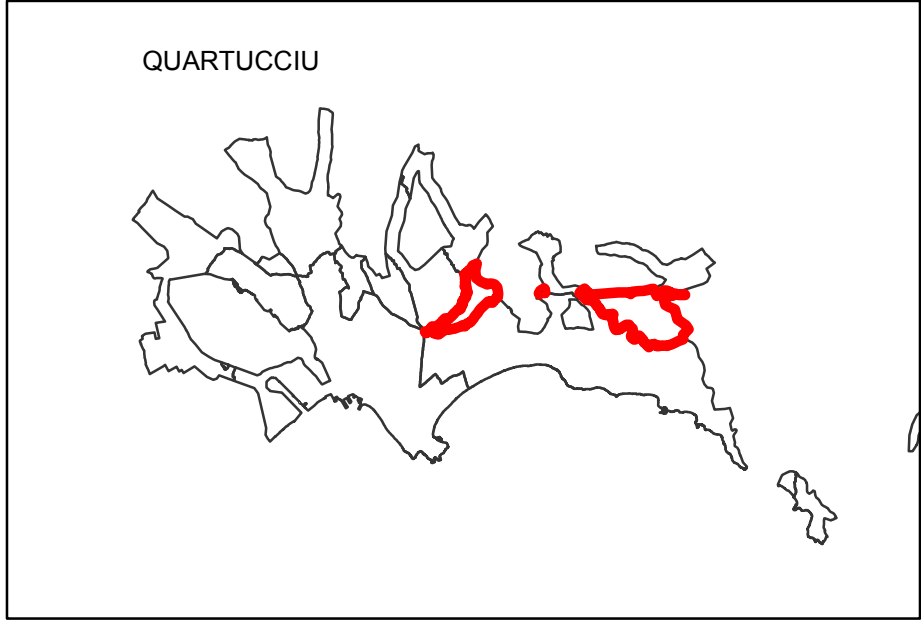
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

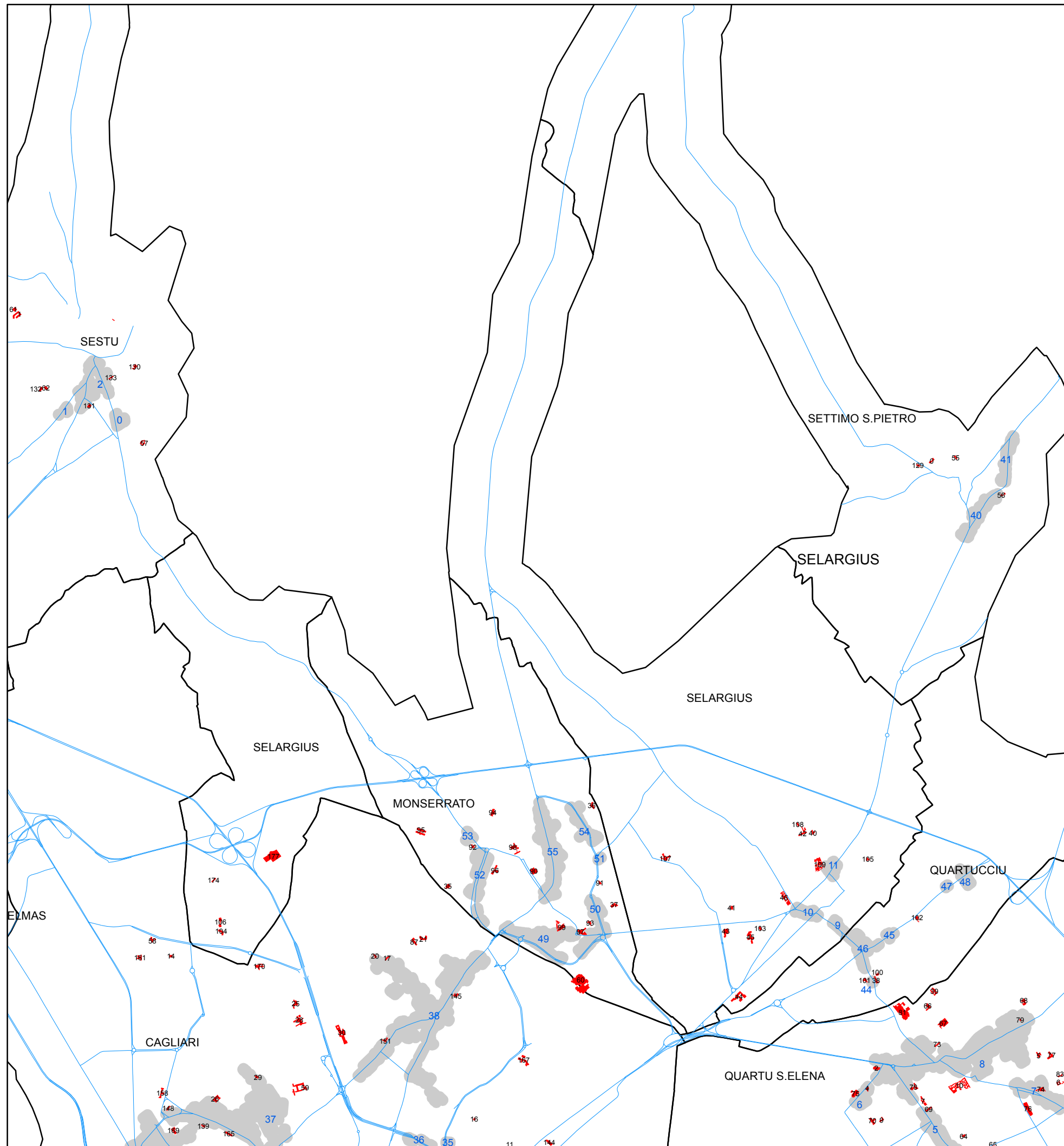
- Viabilità principale
- edifici sensibili (fonte Microbel)
- Limiti comunali entro agglomerato

Aree critiche residenziali

- Aree critiche residenziali



SELARGIUS

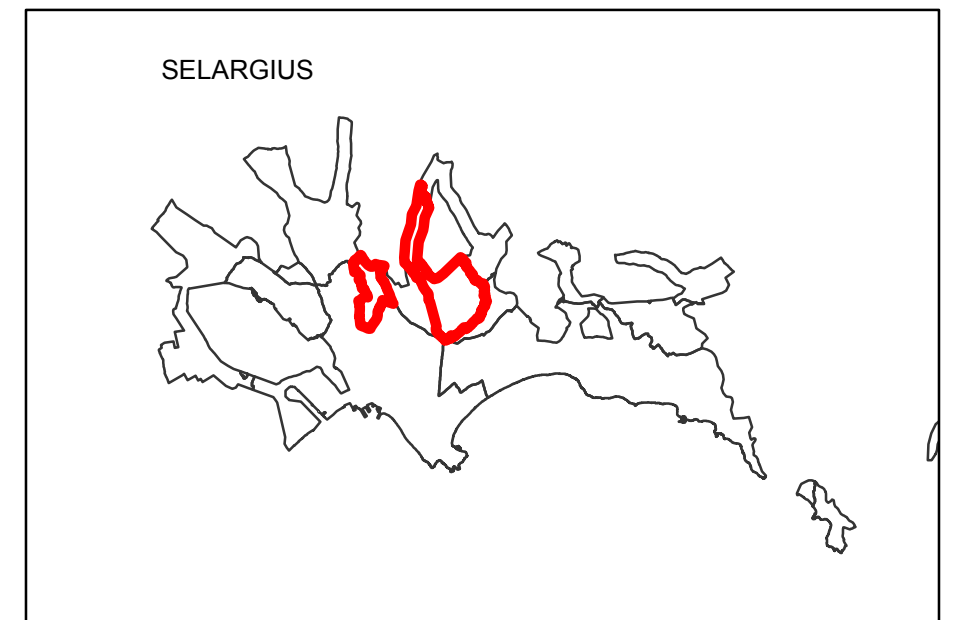


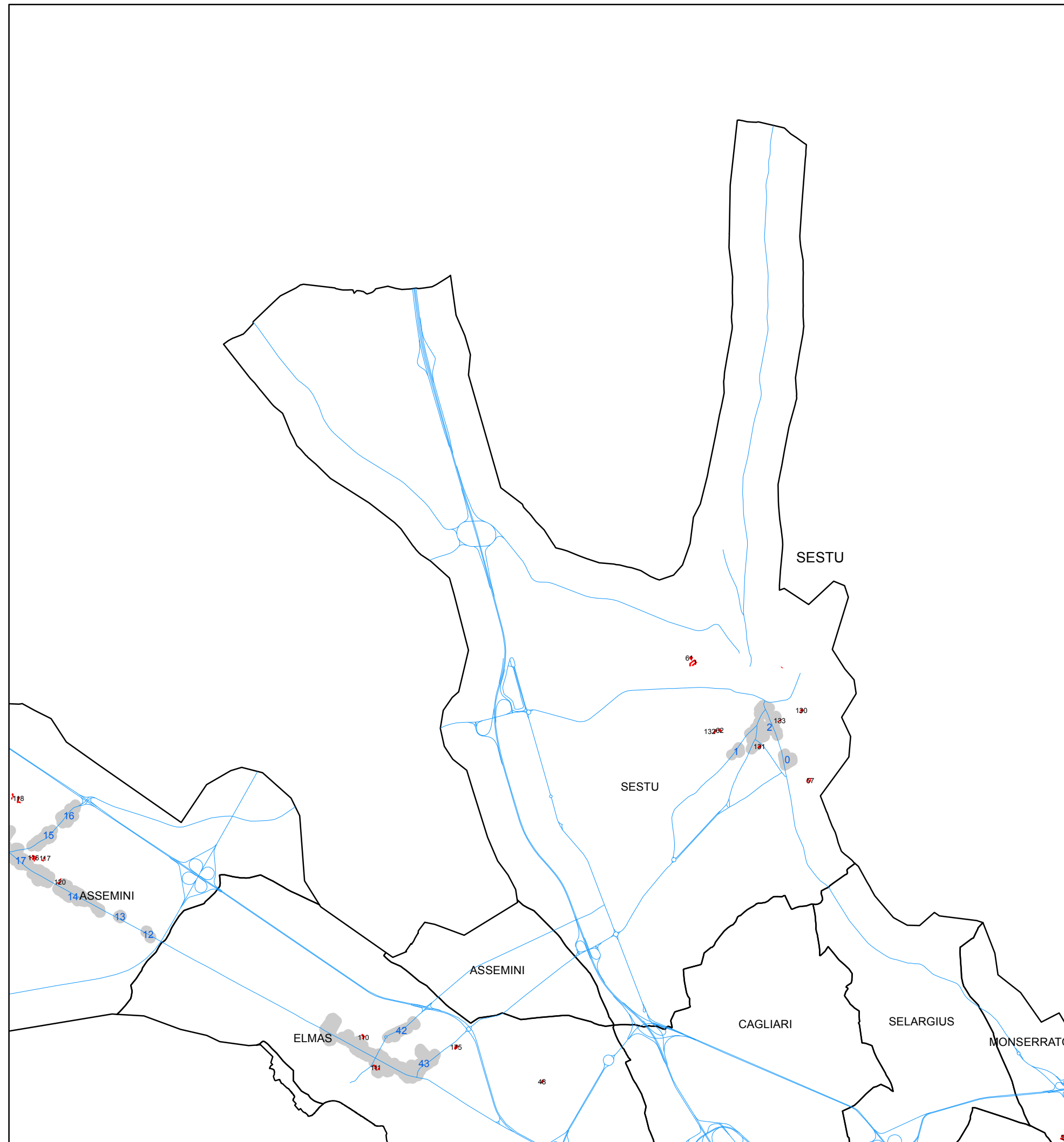
CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzioe Temip Scientific - Servizio Agenti Esici



PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

Viabilità principale
 edifici sensibili (fonte Microbel)
 Limiti comunali entro agglomerato
Aree critiche residenziali
 Aree critiche residenziali





 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esitici
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

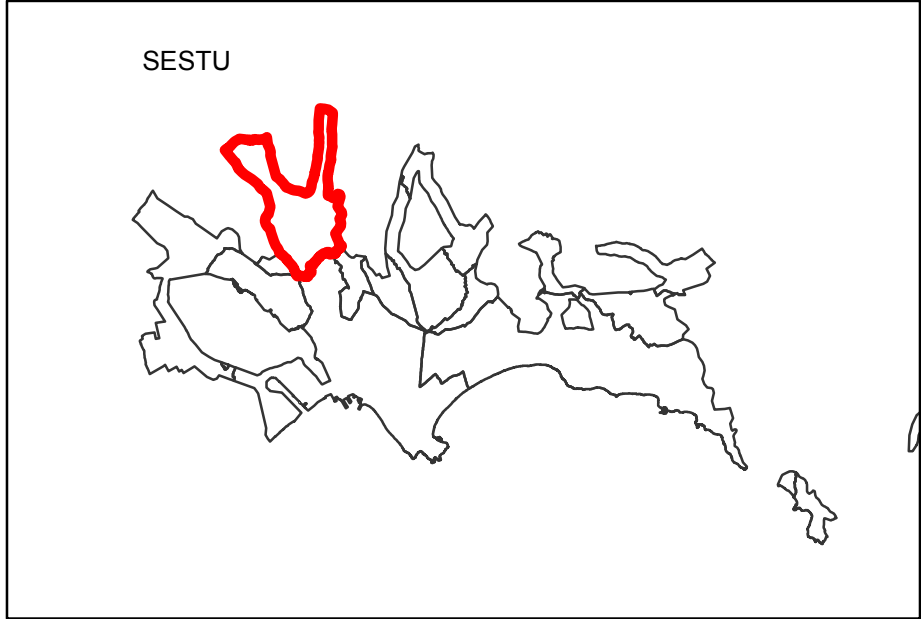
— Viabilità principale

■ edifici sensibili (fonte Microbel)

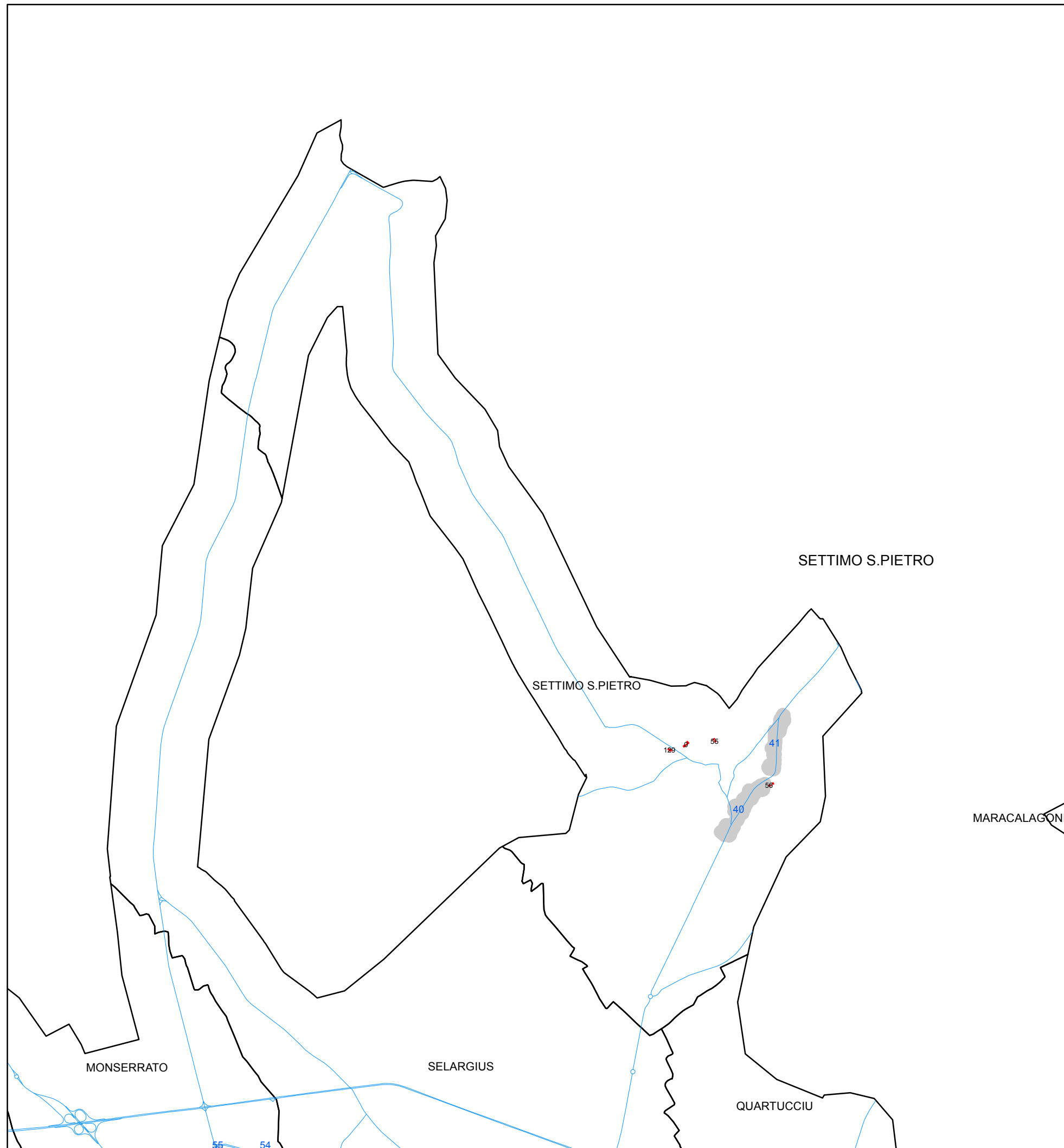
□ Limiti comunali entro agglomerato

Aree critiche residenziali

■ Aree critiche residenziali



SETTIMO S.PIETRO

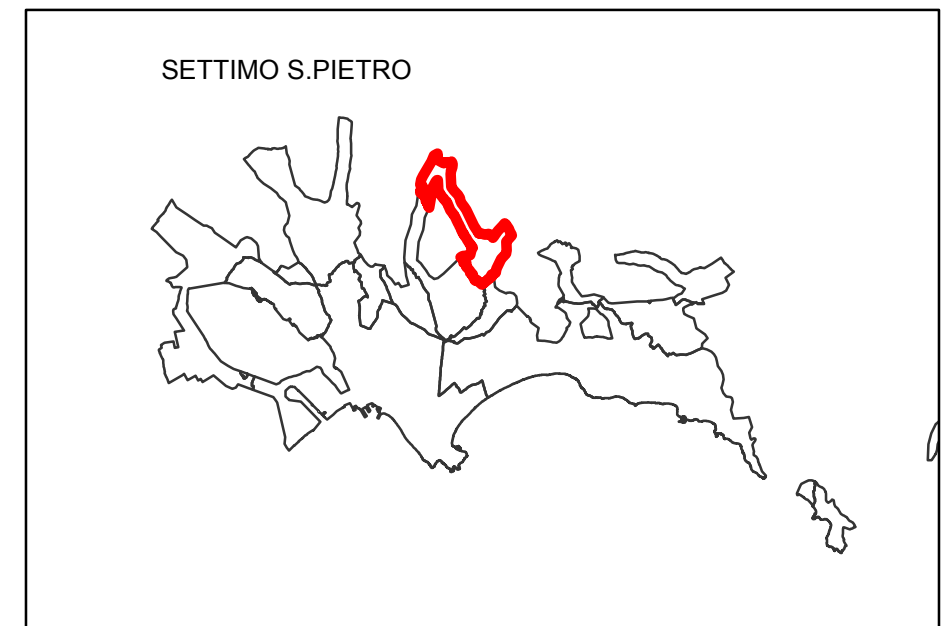


CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esici

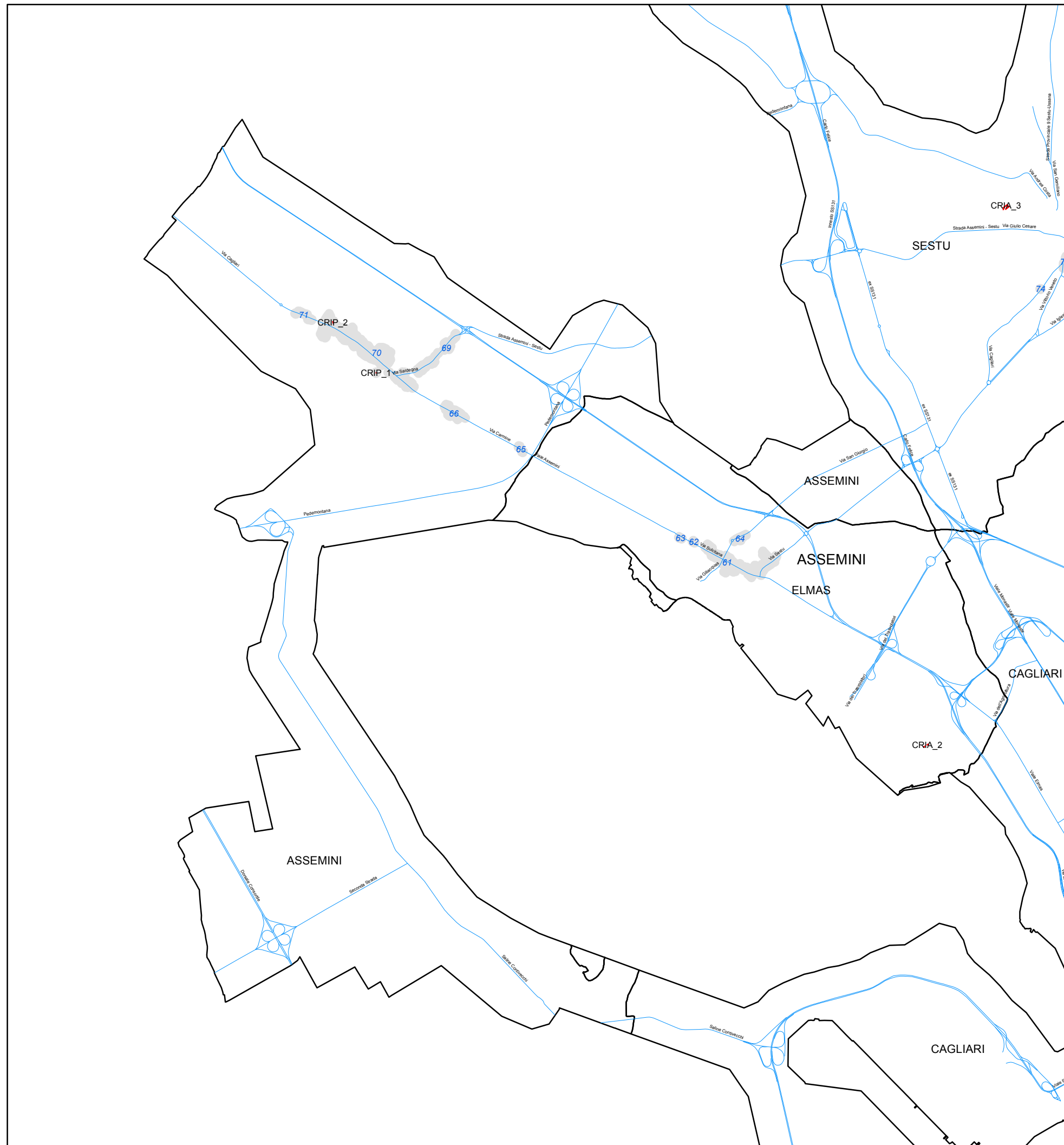
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale Ripartizione comunale aree critiche diurne residenziali Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

Viabilità principale
 edifici sensibili (fonte Microbel)
 Limiti comunali entro agglomerato
Aree critiche residenziali
 Aree critiche residenziali



ASSEMINI



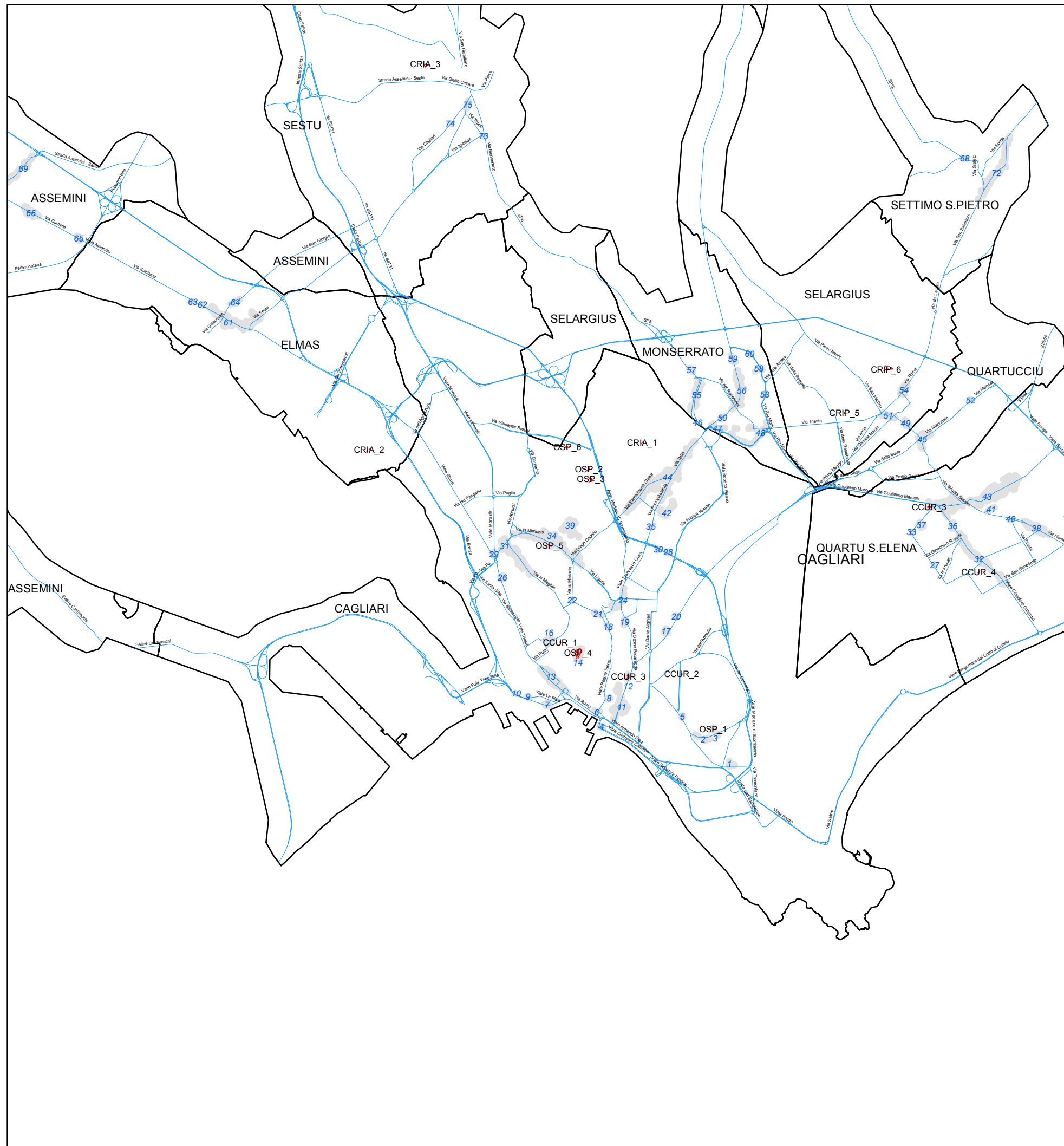
 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esiti
--	---



PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

- Edifici sensibili (fonte Microbel)
- Viabilità principale
- Aree critiche residenziali (periodo notturno)
- Limiti comunali entro agglomerato







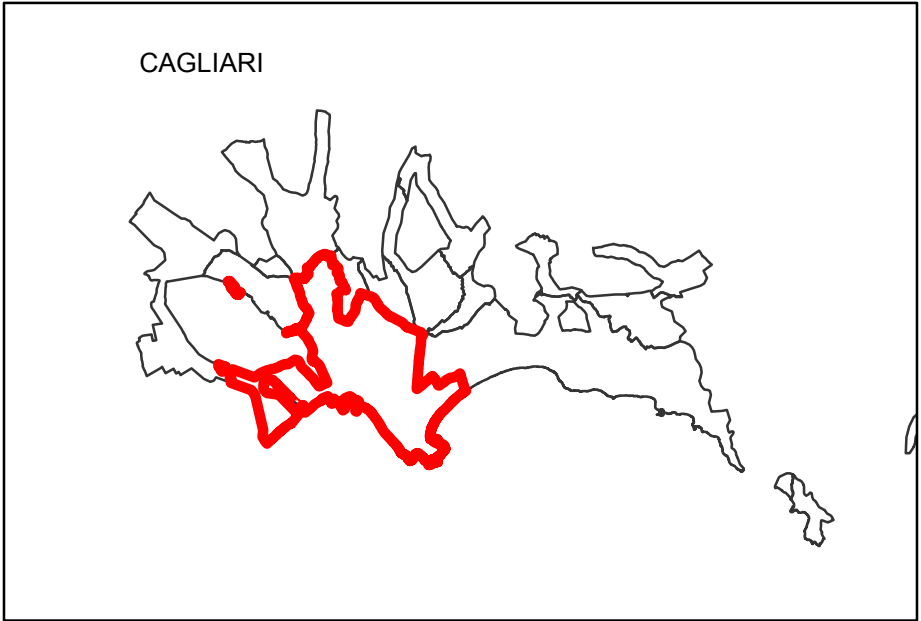


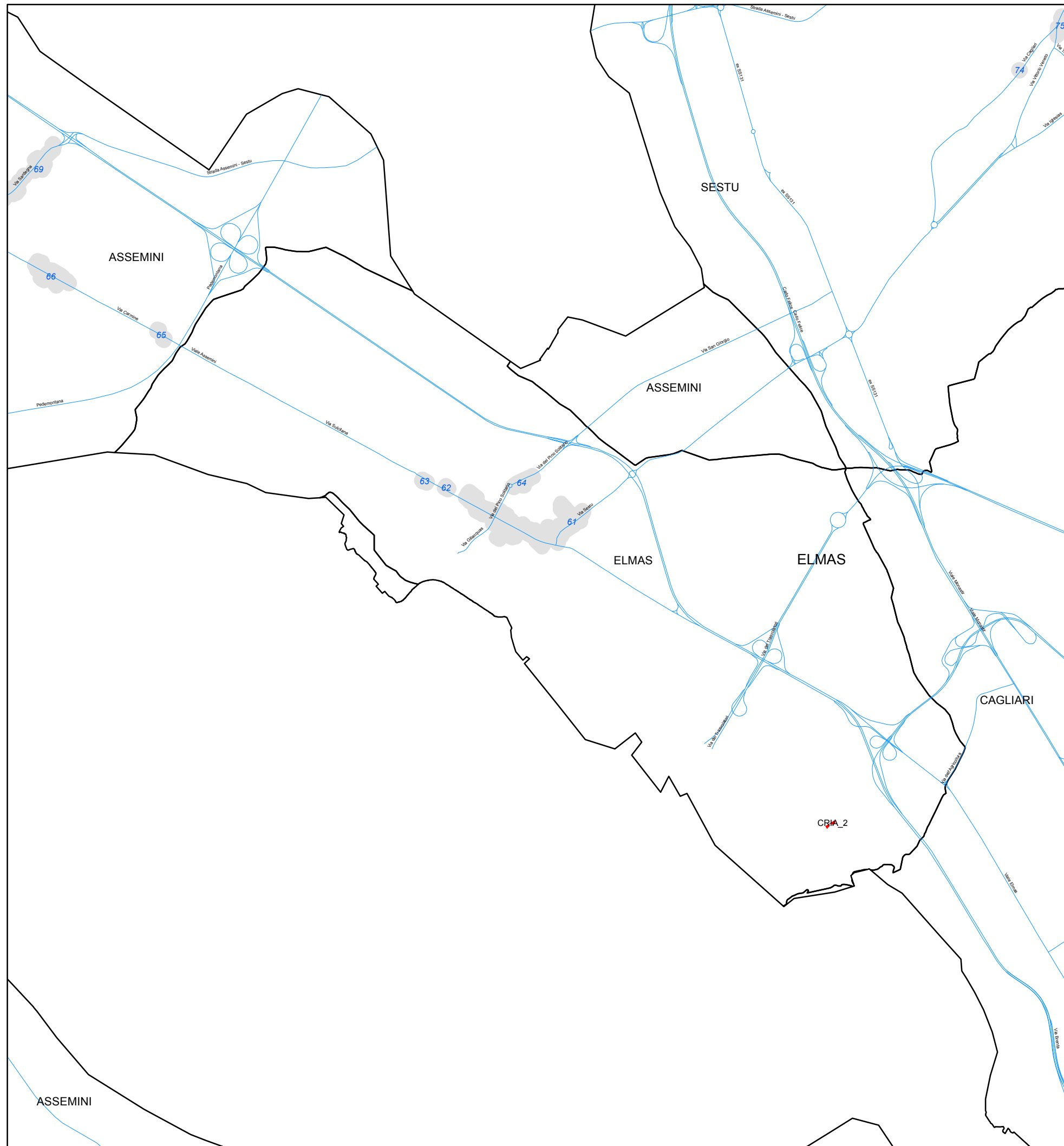
 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esiti
--	--



PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

	Edifici sensibili (fonte Microbel)
	Viabilità principale
	Aree critiche residenziali (periodo notturno)
	Limiti comunali entro agglomerato





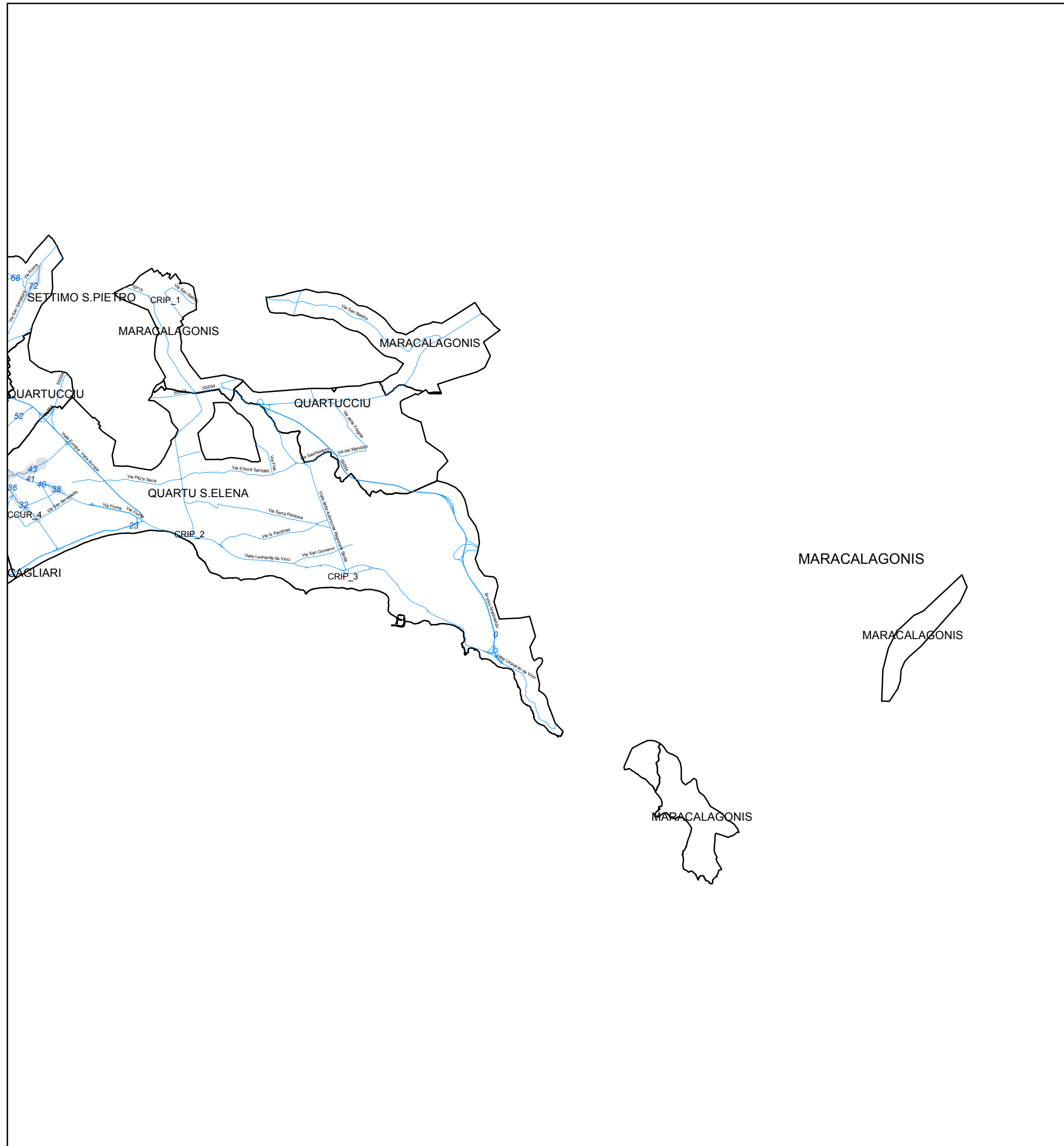
 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENTZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esperti
--	--

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

- Edifici sensibili (fonte Microbel)
- Viabilità principale
- Aree critiche residenziali (periodo notturno)
- Limiti comunali entro agglomerato



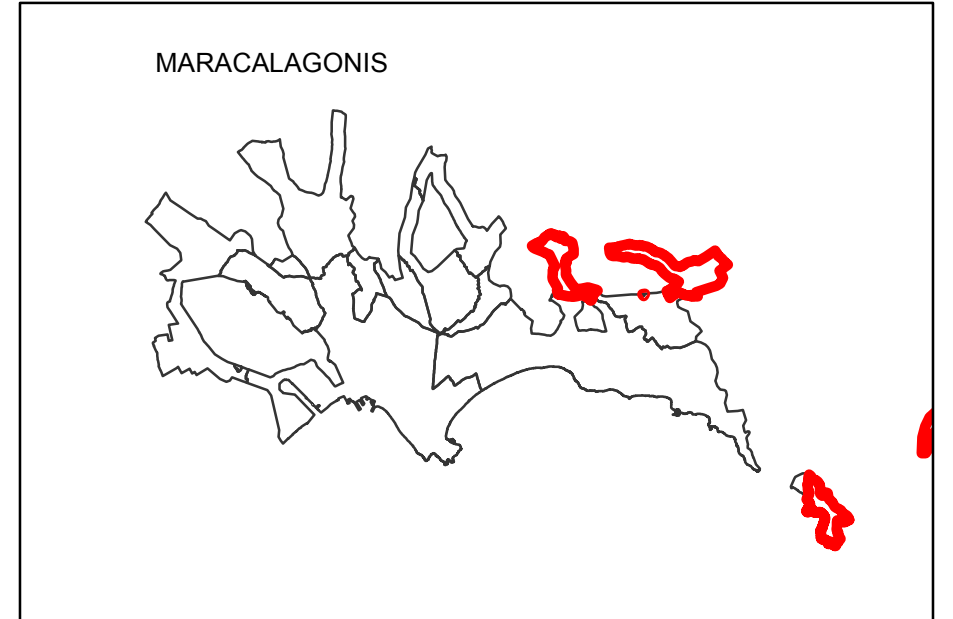


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SPAMPAU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS <small>Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esperti</small>
--	---

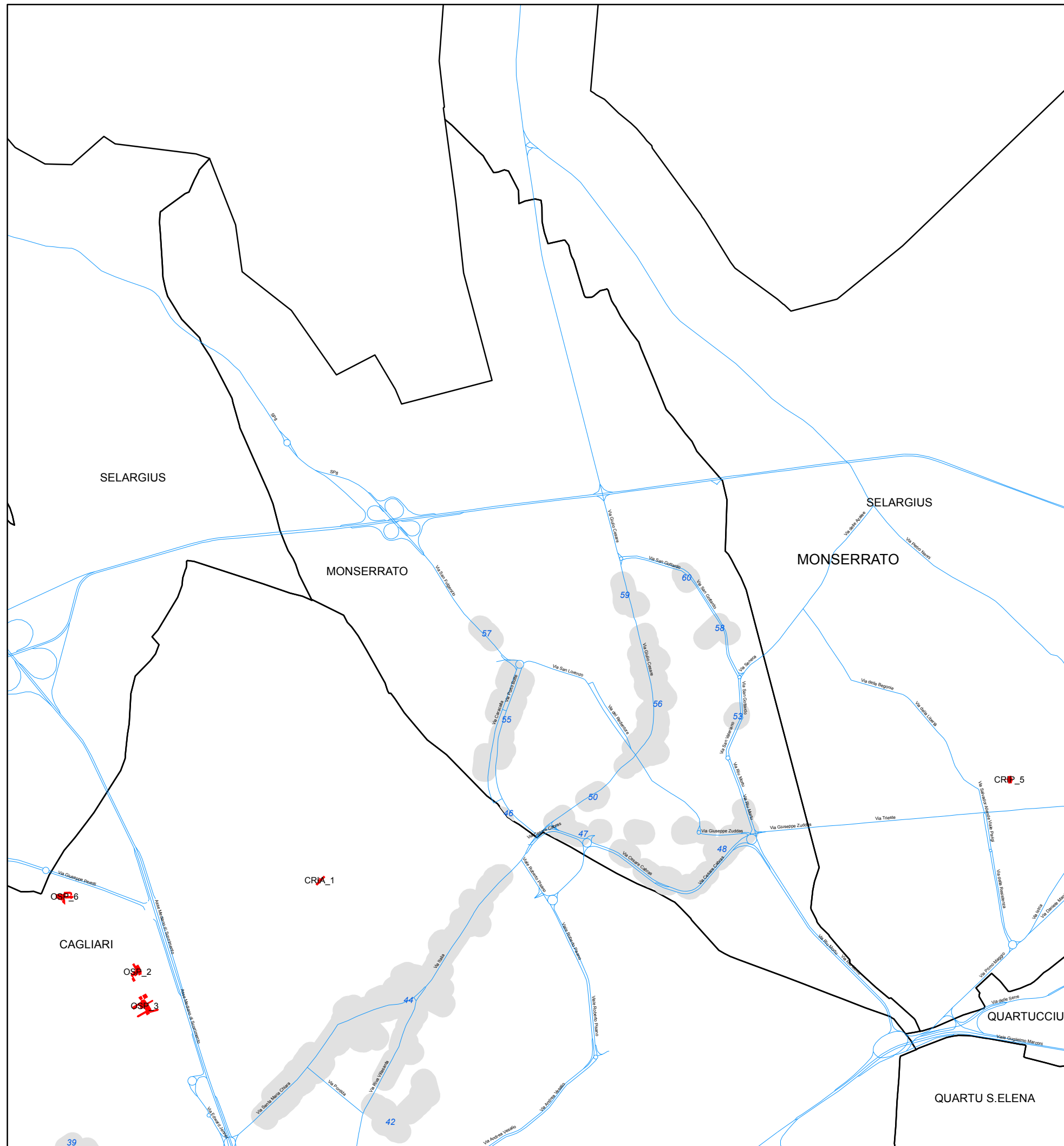
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

	Edifici sensibili (fonte Microbel)
	Viabilità principale
	Aree critiche residenziali (periodo notturno)
	Limiti comunali entro agglomerato



MONSERRATO

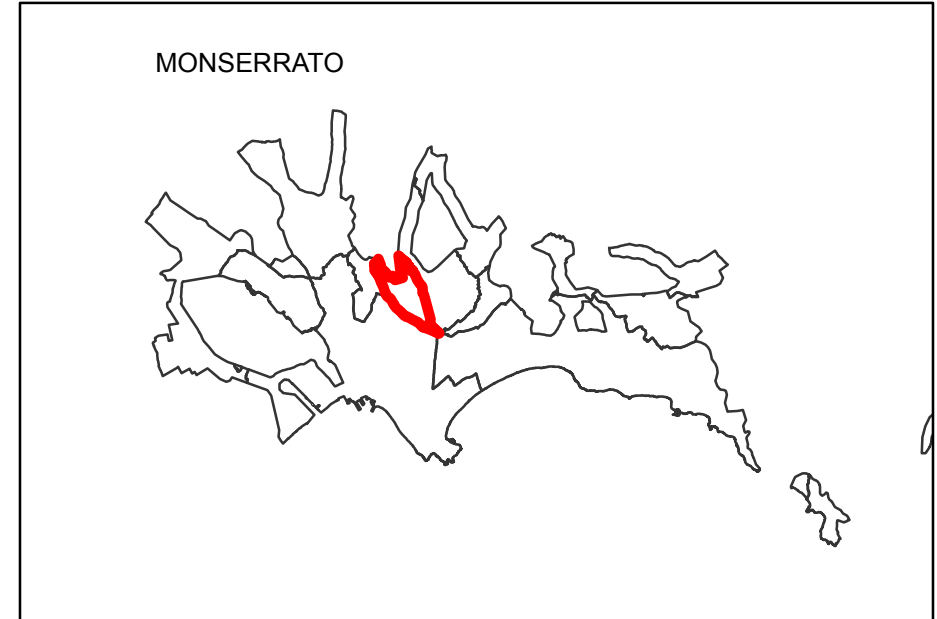


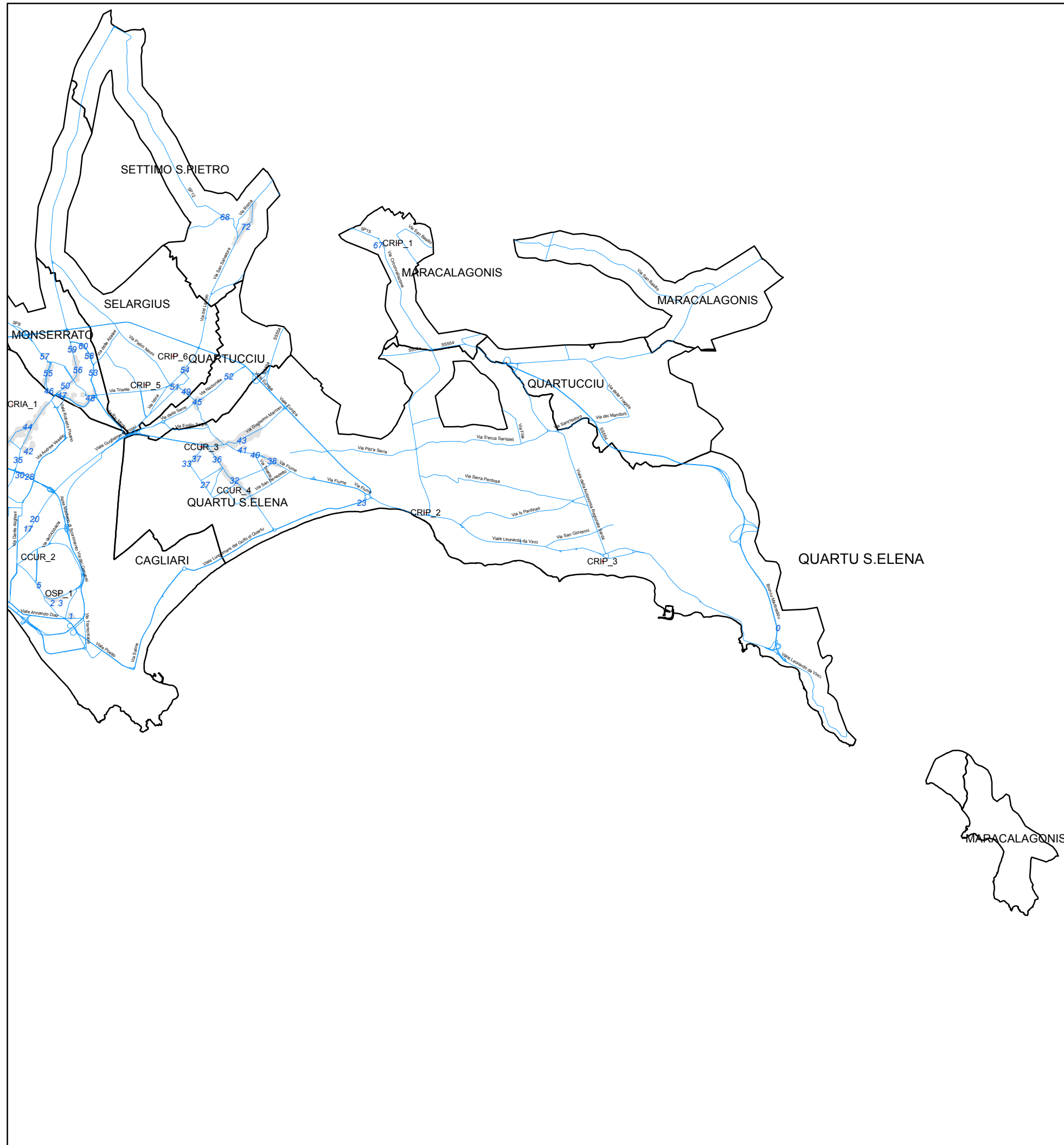
 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENTZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esperti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

- Edifici sensibili (fonte Microbel)
- Viabilità principale
- Aree critiche residenziali (periodo notturno)
- Limiti comunali entro agglomerato



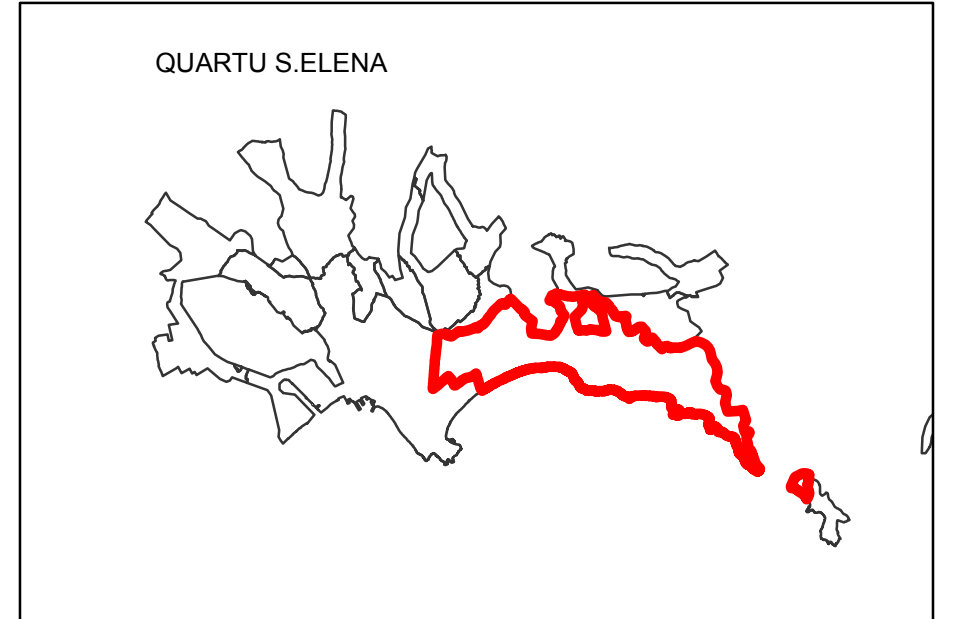


CITTA' METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS <small>Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esiti</small>

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

	Edifici sensibili (fonte Microbel)
	Viabilità principale
	Aree critiche residenziali (periodo notturno)
	Limiti comunali entro agglomerato



QUARTUCCIU

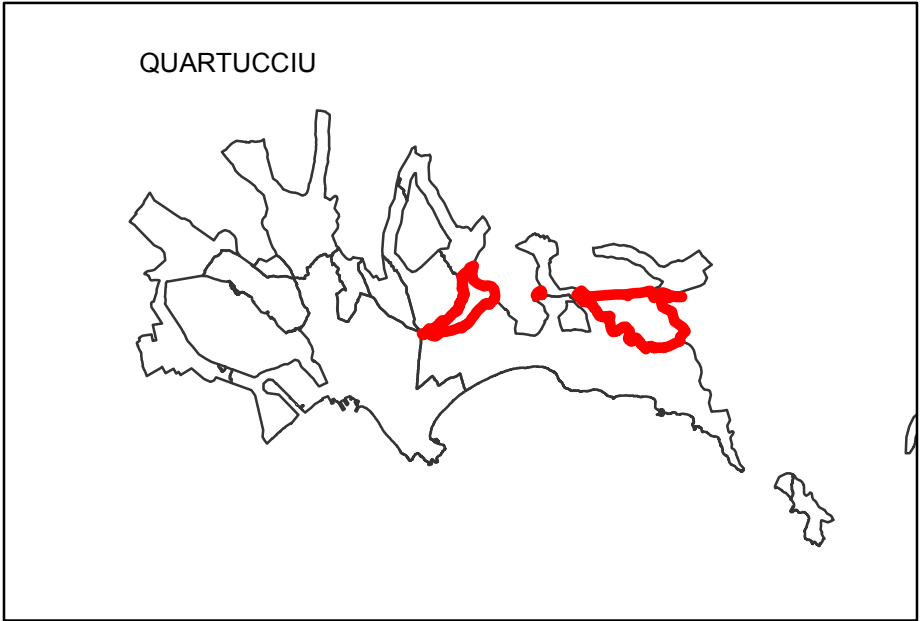


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENTZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS <small>Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esiti</small>
--	---

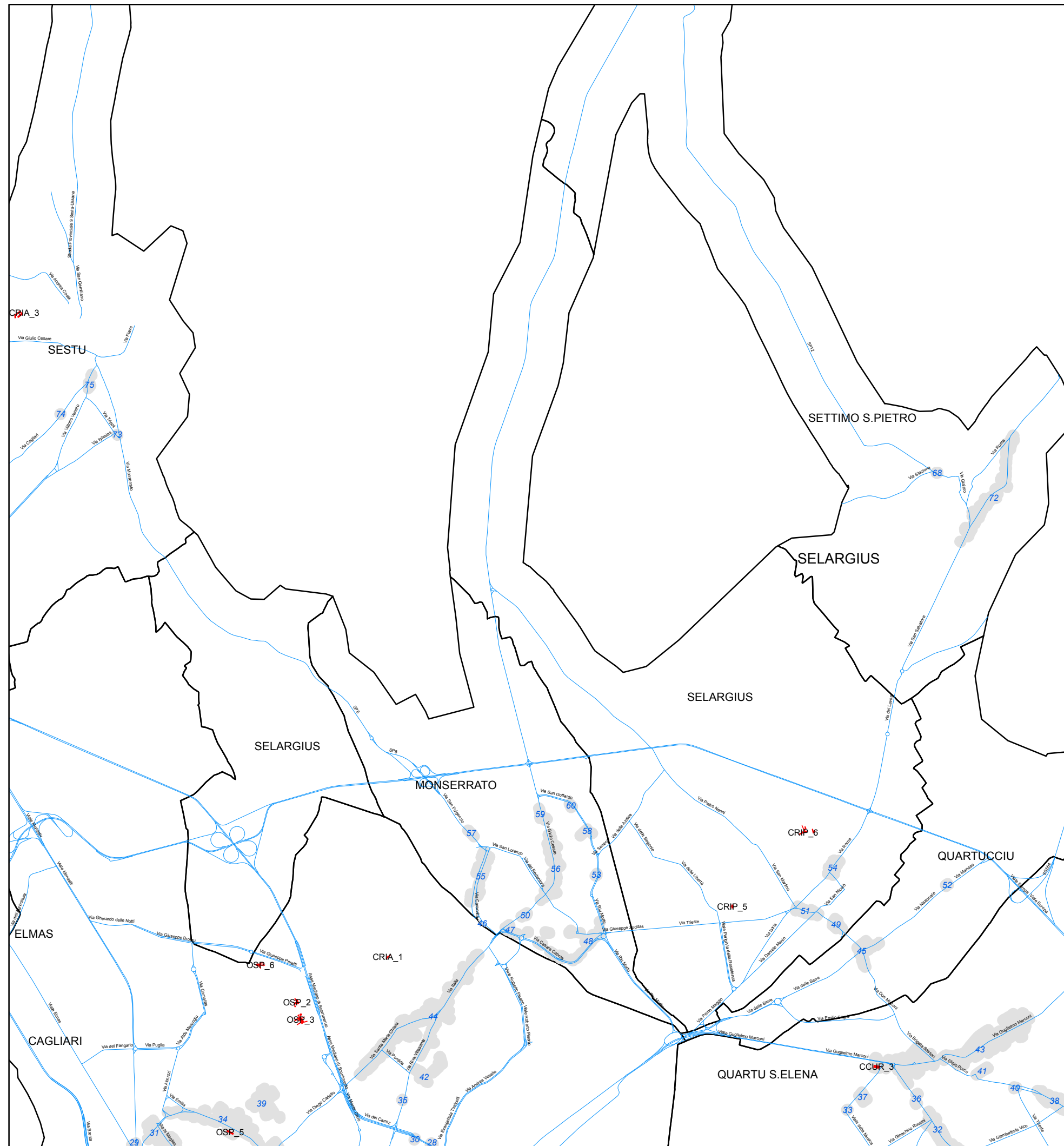
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018



ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

- Edifici sensibili (fonte Microbel)
- Viabilità principale
- Aree critiche residenziali (periodo notturno)
- Limiti comunali entro agglomerato



SELARGIUS

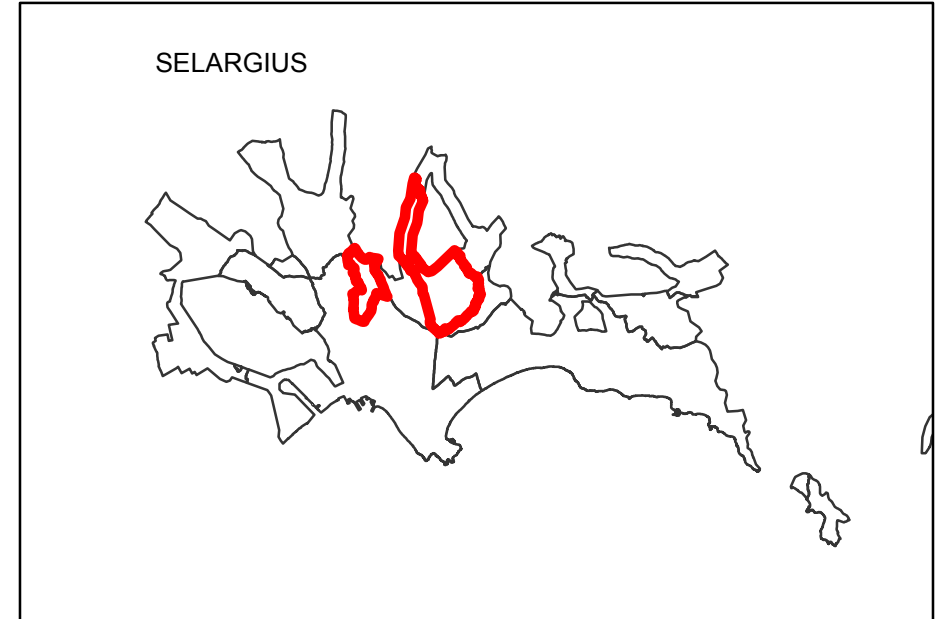


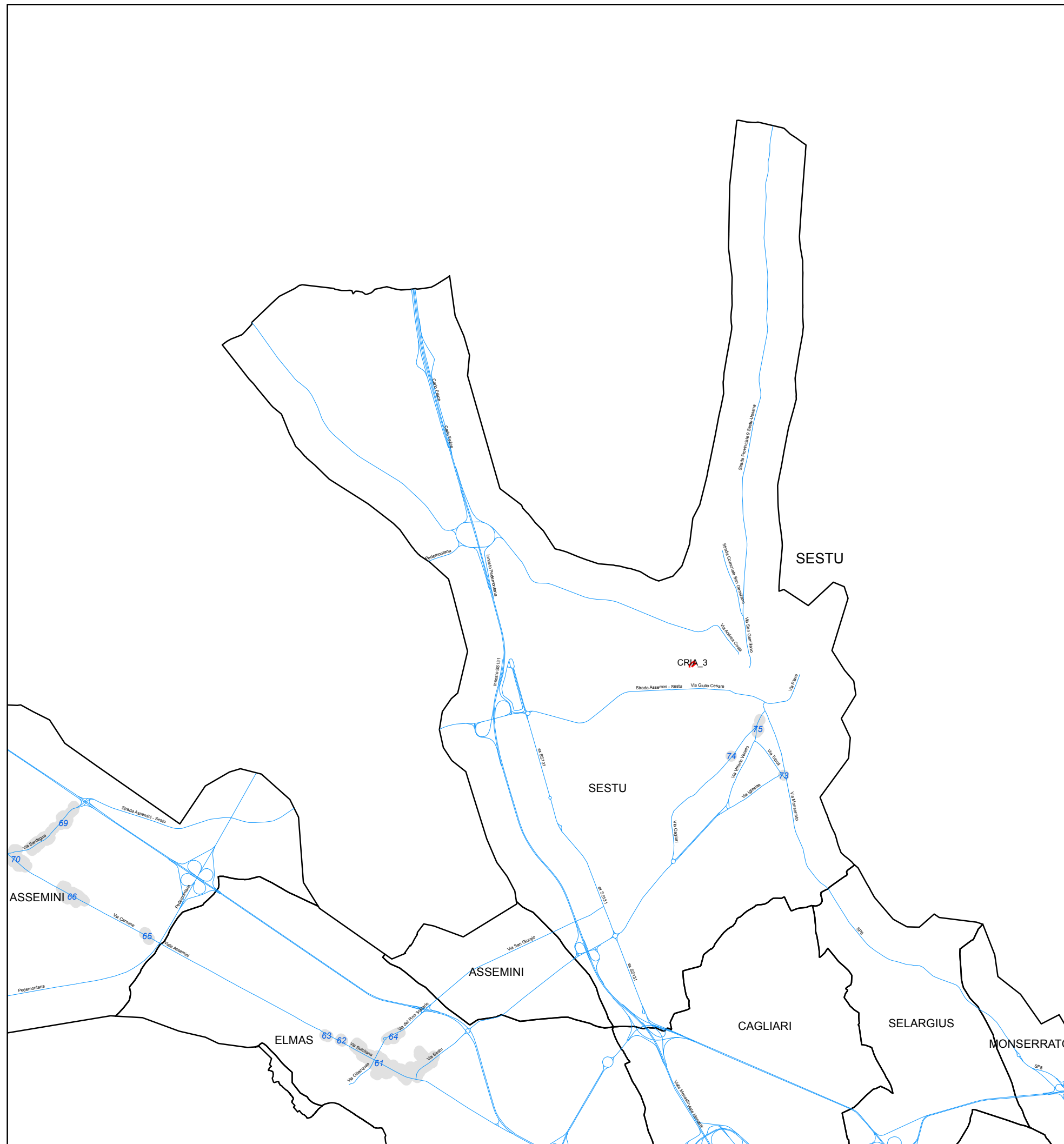
 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esperti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO RIPARTIZIONE COMUNALE	Codice	Emissione	Data
		0	marzo 2018

- Edifici sensibili (fonte Microbel)
- Viabilità principale
- Aree critiche residenziali (periodo notturno)
- Limiti comunali entro agglomerato



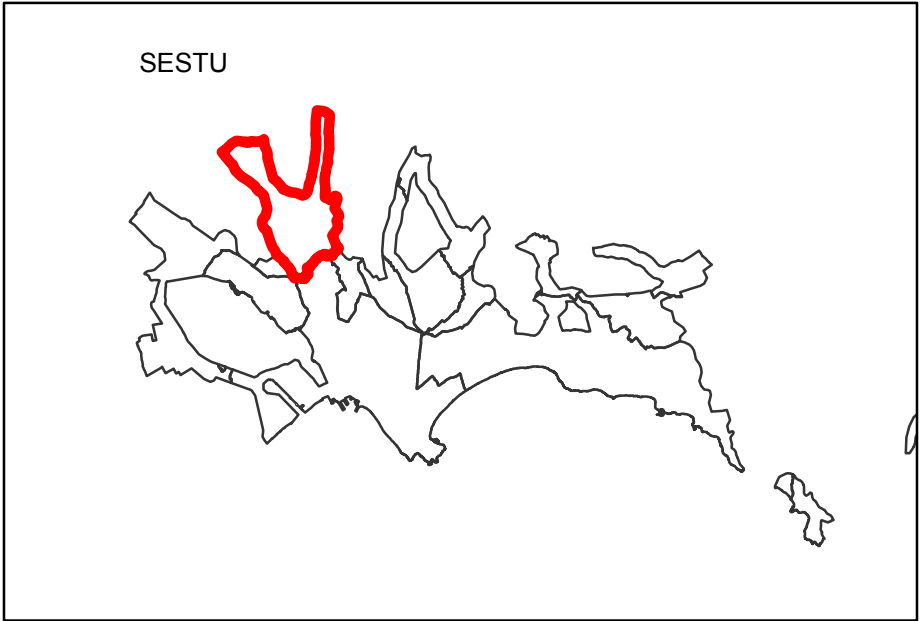


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PRO SPAMPAURI DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esperti
--	---

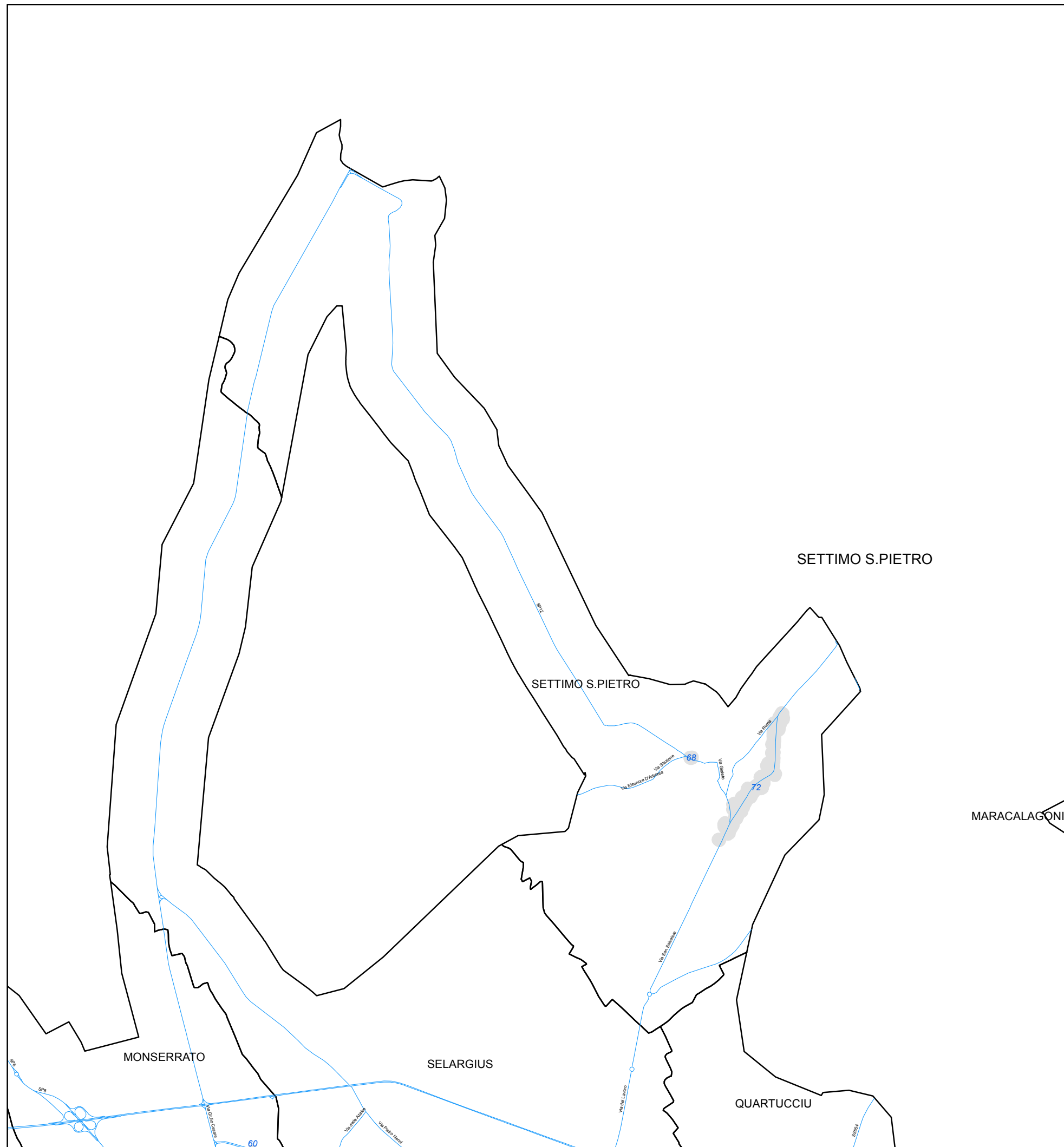
PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale – viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali – edifici sensibili (strutture sanitarie – scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

- Edifici sensibili (fonte Microbel)
- Viabilità principale
- Aree critiche residenziali (periodo notturno)
- Limiti comunali entro agglomerato



SETTIMO S.PIETRO

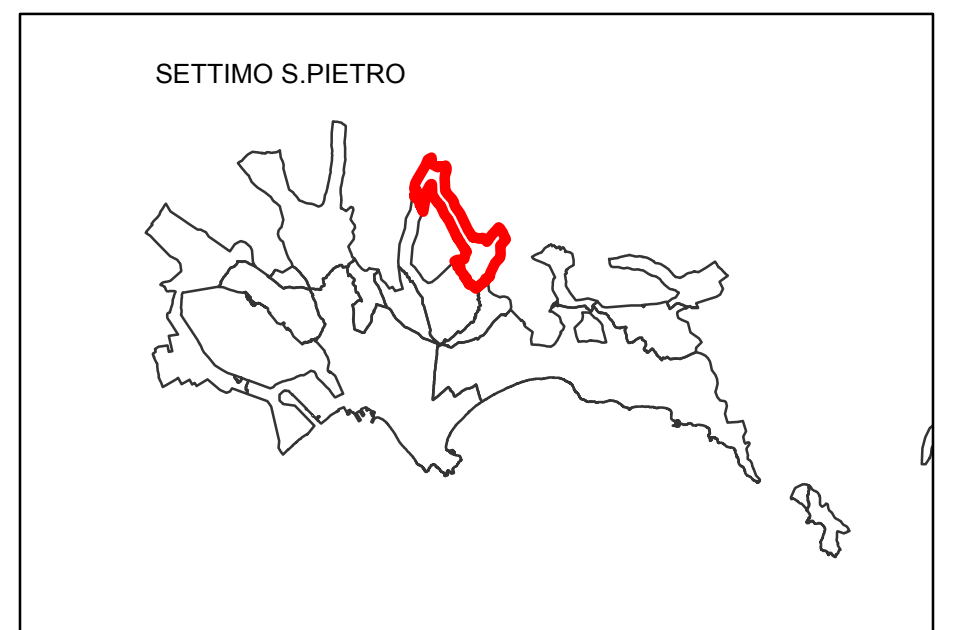


 CITTÀ METROPOLITANA CAGLIARI SETTORE TUTELA AMBIENTE	 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA AGENTZIA REGIONALE PRO SAMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDEGNA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA ARPAS Direzione Tecnica Scientifica - Servizio Agenti Esperti
--	---

PIANO AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI
 Infrastrutture di trasporto stradale - viabilità principale
 Ripartizione comunale (periodo notturno)
 aree critiche residenziali - edifici sensibili (strutture sanitarie - scuole)
 Aggiornamento 2018

ELABORATO CARTOGRAFICO	Codice	Emissione	Data
RIPARTIZIONE COMUNALE		0	marzo 2018

	Edifici sensibili (fonte Microbel)
	Viabilità principale
	Aree critiche residenziali (periodo notturno)
	Limiti comunali entro agglomerato



J) INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO – Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.m)

L'articolo 10, comma 5 della L.q. 447/95 prevede che i gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, nel caso di superamento dei valori limite, hanno l'obbligo di impegnare una quota fissa non inferiore al 5% dei fondi di bilancio previsti per le attività di manutenzione e di potenziamento delle infrastrutture stesse per le attività di risanamento acustico.

Le risorse economiche impegnate, con i vincoli citati nei capitoli precedenti, da parte di tutti gli enti coinvolti come sorgente di rumore nell'Agglomerato ammontano a circa 60 milioni di €.

La Città Metropolitana di Cagliari, come indicato nel capitolo I) 1.2.1 della relazione, ha già deliberato un accordo di programma con i comuni dell'area metropolitana e CTM di un finanziamento di circa 9 milioni di €, relativo al governo della mobilità e legato alla realizzazione di infrastrutture tecnologiche utili anche al monitoraggio del traffico privato e quindi dati indispensabili per le future pianificazioni dei piani urbani del traffico e della mobilità sostenibile, strumenti efficaci nelle scelte a lungo termine per la mitigazione del rumore prodotto da queste infrastrutture di trasporto.

K) DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE - Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 lett.n)

Il D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore" prevede esplicitamente che entro sei mesi dalla data di ultimazione di ogni intervento previsto nel piano di risanamento, la società o l'ente gestore, nelle aree oggetto dello stesso piano, provvede ad eseguire rilevamenti per accertare il conseguimento degli obiettivi del risanamento. Norme analoghe valgono per i piani di risanamento delle imprese.

L'autorità competente, al fine di effettuare gli opportuni monitoraggi e valutazioni, dispone che l'ente gestore, le società e le imprese succitate, provvedano ad inviare tempestivamente adeguata relazione tecnica inerente agli interventi di risanamento realizzati e i rilevamenti effettuati per accertare il conseguimento degli obiettivi di risanamento.

La Città Metropolitana di Cagliari, valuterà in collaborazione con ARPA Sardegna, eventuali verifiche e/o rilievi acustici al fine di monitorare gli effetti del piano nell'arco dei prossimi cinque anni. A seguito di riscontri non positivi, si adopererà per sollecitare/stimolare e coordinare gli interventi previsti o eventuali modifiche in itinere degli stessi con tutte le autorità/gestori preposti in quanto titolari dell'infrastruttura.

L) NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE – Requisito di cui all. 5 D.Lgs. 194/2005 punto 3

Si stima che gli interventi previsti dagli enti gestori dei trasporti e/o delle infrastrutture stradali conducano una riduzione media di circa il 50% della popolazione dalle classi di esposizione più elevate spostandosi nella classe di esposizione inferiore.

Documentazione

Di seguito vengono elencati i documenti pervenuti e concordati dai vari Enti e ritenuti significativi ai fini del presente piano d'azione.

Ente	Documento
RFI	Piano di azione ai sensi del D.Lgs. 194/2005 per i tratti ferroviari inclusi negli agglomerati con più di 100.000 abitanti
ANAS	Piano di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del D.M. 29/11/2000
ARPAS	Piano di Azione per l'Agglomerato di Cagliari – relazione descrittiva sulle metodologie per l'individuazione delle aree critiche
Tavolo tecnico comuni di Cagliari e Quartu S.Elena	Verbale di presa d'atto interventi sul traffico veicolare seduta del tavolo tecnico del 21/5/2018