

# Rappresentatività spaziale delle stazioni della rete di monitoraggio di qualità dell'aria Toscana

Aggiornamento IRSE 2017



Dal	azic	nno.

Rappresentatività spaziale delle stazioni della rete di monitoraggio di qualità dell'aria Toscana -Aggiornamento IRSE 2017

Autori: Caterina Busillo Francesca Calastrini Francesca Guarnieri



## INDICE

INTRODUZIONE	4
1. METODO DI STIMA E BASE DATI	5
2. RAPPRESENTATIVITÀ SPAZIALE PER PM10	11
3. RAPPRESENTATIVITÀ SPAZIALE PER NO2	45
4. RAPPRESENTATIVITÀ SPAZIALE PER O3	62
CONCLUSIONI	70
BIBLIOGRAFIA	71



#### **INTRODUZIONE**

Il presente lavoro ha lo scopo di aggiornare i risultati relativi alla rappresentatività spaziale delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete regionale Toscana, che utilizzava il 2007 come anno di riferimento, sia per l'inventario emissivo IRSE, sia per l'input meteorologico [1, 2]. La rappresentatività spaziale può variare notevolmente in quanto le concentrazioni dipendono da numerosi fattori, quali le emissioni, il trasporto, la dispersione e le trasformazioni chimiche. In particolare, a seguito dell'ultimo aggiornamento dell'inventario regionale IRSE all'anno 2017, sono state effettuate le nuove simulazioni che costituiscono la base dati di concentrazione per la determinazione della nuova rappresentatività spaziale, secondo il metodo definito da ENEA sulla base delle stime modellistiche.

Nel presente report vengono presentati i risultati ottenuti attraverso questo aggiornamento per i tre inquinanti di riferimento PM10, NO2 e O3.



#### 1. METODO DI STIMA E BASE DATI

#### 1.1 La base dati

Scopo del presente lavoro è quello di aggiornare la rappresentatività spaziale della rete regionale di monitoraggio di qualità dell'aria (gestita da ARPAT). Verranno prese in esame, anche in questo caso, le stazioni di fondo per gli inquinanti PM10, NO2, O3.

Inoltre, verrà considerata l'attuale mappa della zonizzazione regionale, come stabilito nel DI 964 del 12/10/2015 e successive [4].

#### La rete di monitoraggio di qualità dell'aria della Toscana

Nella Tabella 1.1 sono riportate le 26 stazioni di fondo della rete regionale Toscana, con il relativo tipo (rurale o urbana o periferica) e gli inquinanti misurati presi in considerazione nella presente analisi.

NOME	TIPO	INQUINANTE MISURATO			
NOME	IIFO	PM10	NO2	03	
2-AR-ACROPOLI	UF	Х	х	х	
1-AR-CASA-STABBI	RF	х	х	х	
5-FI-BASSI	UF	Х	Х		
6-FI-BOBOLI	UF	Х	х		
89-FI-FIGLINE	UF	Х	Х		
12-FI-SCANDICCI	UF	х	х		
10-FI-SETTIGNANO	RF		Х	Х	
11-FI-SIGNA	UF	Х	х	х	
67-GR-MAREMMA	RF		Х	Х	
21-GR-URSS	UF	Х	х		
22-LI-CAPPIELLO	UF	Х	Х		
82-LI-LAPIRA	UF	Х	х		
83-LI-PIOMBINO-PARCO-VIII-MARZO	UF	Х	Х		
32-LU-CAPANNORI	UF	Х	Х		
69-LU-CARIGNANO	RF		Х	Х	
88-LU-FORNOLI	UF	Х	Х		
86-LU-SAN-CONCORDIO	UF	Х	Х		
35-LU-VIAREGGIO	UF	Х	Х		
36-MS-COLOMBAROTTO	UF	Х	Х		
46-PI-MONTECERBOLI	PF	Х	Х	Х	
45-PI-PASSI	UF	Х	Х	Х	
48-PI-SANTA-CROCE-COOP	PF	Х	Х	Х	
52-PO-ROMA	UF	Х	Х		
55-PT-MONTALE	RF	х	х	X	
57-PT-SIGNORELLI	UF	Х	х		
80-SI-POGGIBONSI	UF	х	Х		

Tabella 1.1. Tabella delle stazioni di fondo della rete regionale, gestita da ARPAT.



#### La zonizzazione

Di seguito è riportata la mappa della zonizzazione regionale Toscana, relativa agli inquinanti PM10 e NO2. La mappa relativa alla zonizzazione per l'ozono differisce per quanto riguarda le zone "Valdarno Aretino e Val di Chiana" e "Prato-Pistoia", che sono unite nella zona "Pianure interne" e le zone "Valdarno Pisano-Piana Lucchese" e "Zona Costiera", unite nella zona "Pianure costiere".

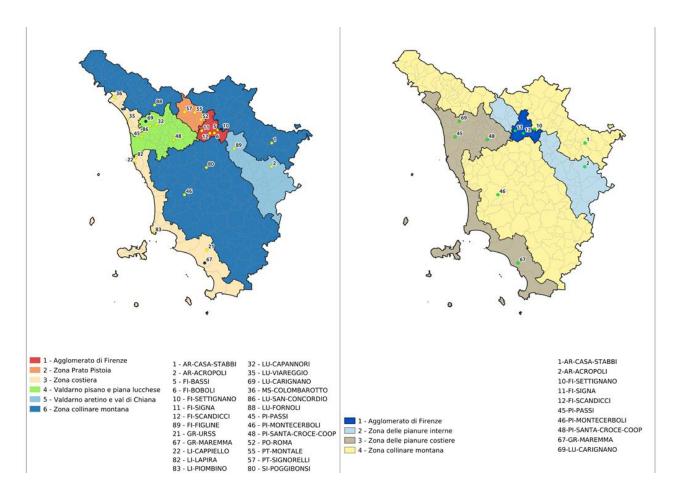


Figura 1.1. Mappa della zonizzazione della regione Toscana relativa a PM10 e NO2 (sinistra) e relativa a ozono (destra). Nella mappa di sinistra le stazioni indicate con il blu misurano NO2 e non PM10.

#### 1.2 Il sistema modellistico SPARTA

Il sistema modellistico SPARTA (Sistema integrato di Previsione e Analisi della Qualità dell'Aria per la Regione ToscanA) è stato sviluppato dal Consorzio LaMMA su incarico della Regione Toscana e permette di stimare la concentrazione di PM10, PM2.5, NO2, O3, SO2 e polvere desertica (Fig 2.1). Si basa sul modello meteorologico WRF-ARW e sul modello chimico CAMx, ed è costituito da due catene distinte, che operano in modalità previsionale e di analisi, su un dominio di calcolo che copre il territorio toscano con una risoluzione orizzontale di 2km. I dati di emissione sono ottenuti dall'inventario regionale IRSE. Le condizioni iniziali e al contorno sono fornite dal modello CHIMERE (PREV'AIR).



Tale sistema è sottoposto periodicamente ad aggiornamenti e verifiche, sulla base delle più recenti distribuzioni rese disponibili e dell'attualizzazione dei dati di input necessari per le esecuzioni delle run.

In particolare, a seguito dell'ultimo aggiornamento dell'inventario regionale IRSE all'anno 2017 [5, 6] sono state effettuate le run che costituiscono la base dati di concentrazione per la determinazione della nuova rappresentatività spaziale. Tale inventario introduce la più recente versione dell'uso suolo utilizzando il Corine Land Cover 2018 rispetto al precedente che utilizzava la versione Corine del 2000.

#### **SPARTA**

Sistema Integrato di Previsione e Analisi della Qualità dell'Aria per la Regione ToscanA Integrated Analysis and Forecast System for Air Quality in Tuscany Region

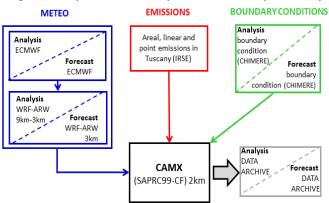


Figura 1.2. Schema del sistema di modelli SPARTA.

Nella seguente tabella sono sintetizzate le differenti configurazioni delle simulazioni modellistiche utilizzate per la stima della precedente rappresentatività spaziale [1, 2] e per quella proposta nel presente lavoro.

	Run modellistica 2007	Run modellistica 2017
Modello meteo	WRF-ARW 3.3	WRF-ARW 3.9
Modello chimico	CAMx5.4	CAMx7.1
Concentrazioni iniziali e al contorno	CHIMERE (dati 2007) 0.50°x0.50°	CHIMERE (dati 2017) 0.25°x0.25°
Eissioni areali e puntuali	IRSE 2007 (CLC 2000)	IRSE 2017 (CLC 2018)

Tabella 1.2. Principali caratteristiche delle simulazioni alla base della stima della rappresentatività spaziale precedente (2007) e aggiornata (2017).



#### 1.3 Metodo di stima basato sull'approccio modellistico

Il metodo applicato è lo stesso utilizzato per la rappresentatività precedente, su indicazione di ENEA per conto del Ministero dell'Ambiente [3], e si basa sul confronto dei livelli di concentrazione in un intorno di ciascun sito di misura, sulla base delle stime ottenute dal sistema modellistico SPARTA.

Per ogni punto del grigliato regolare di calcolo del modello CAMx, per ogni stazione di fondo della rete regionale, individuata dalle coordinate (Xs, Ys) sul grigliato, viene considerata la serie temporale dei valori di concentrazione stimata del PM10, di lunghezza T (es. T= 365 valori se si considerano i valori di concentrazione media giornaliera in un anno). Per ogni cella del dominio di calcolo di coordinate (X,Y), e per ogni istante temporale t, viene calcolata la "distanza" tra la concentrazione stimata in quella cella (X,Y), rispetto a quella stimata nel punto di appartenenza della stazione considerata (Xs, Ys):

$$d_{t} = \frac{|Conc_{t}(Xs, Ys) - Conc_{t}(X, Y)|}{Conc_{t}(X, Y)}$$

 $d_t = \frac{|Conc_t(Xs,Ys) - Conc_t(X,Y)|}{Conc_t(X,Y)}$  A partire da questo valore, viene popolato un indice di frequenza, a seconda che le distanze siano maggiori o minori di una certa soglia, scelta pari al 30%. Infatti, se i valori delle due concentrazioni sono sufficientemente vicini nel tempo vuol dire che quel punto cella è rappresentato dai valori stimati nella centralina considerata. L'indice di freguenza è così calcolato:

$$f_t = \begin{cases} 1, se \ d_t \le 30\% \\ 0, se \ d_t > 30\% \end{cases}$$

A questo punto, per valutare la rappresentatività spaziale della stazione  $(X_s, Y_s)$  nel punto (X, Y), viene valutata la sommatoria di tutti i valori dell'indice di frequenza nel tempo:

$$R_s(X,Y) = \sum_{t=1}^T f_t$$

Se  $R_s(X,Y)$  è superiore al 90% allora il sito (Xs,Ys) è rappresentativo per la cella (X,Y).

A seconda dell'inquinante considerato, è possibile utilizzare serie temporali relative a valori di concentrazione media su base giornaliera per l'anno di riferimento (es. per PM10 e NO2) o, per l'ozono, serie temporali relative al massimo della media mobile su 8 ore (di seguito MAXMM8), per il periodo aprile-settembre, in analogia con il precedente lavoro.

#### 1.4 La concentrazione media stimata: anno 2007 – anno 2017

Per valutare la rappresentatività spaziale ottenuta a partire dalle stime modellistiche relative al 2017 rispetto a quella precedente, confrontiamo l'impatto dei diversi dataset utilizzati nelle due simulazioni (input meteorologico e inventario IRSE) sulle concentrazioni stimate. Quindi, per i due anni di simulazione 2007 e 2017, sono riportate le mappe della concentrazione media annuale per



PM10 e NO2, e per l'ozono, la mappa della media dei massimi giornalieri, calcolati con media m

Media anno 2007 PM10 (IRSE2007)

Media anno 2017 PM10 (IRSE2017)

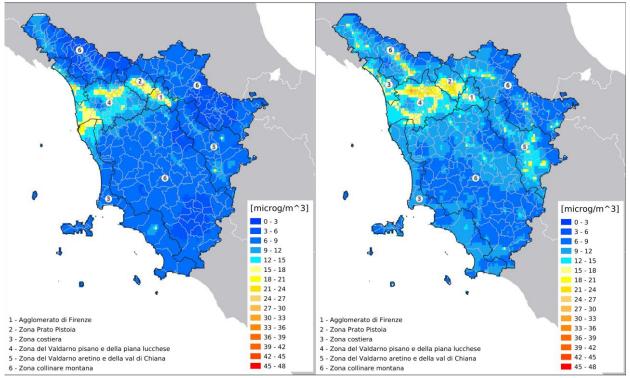


Figura 1.3. Media della concentrazione di PM10 stimata dalla catena modellistica, relativa all'anno 2007 (sinistra) e

Media anno 2007NOx (IRSE2007)

Media anno 2017 NOx (IRSE2017)

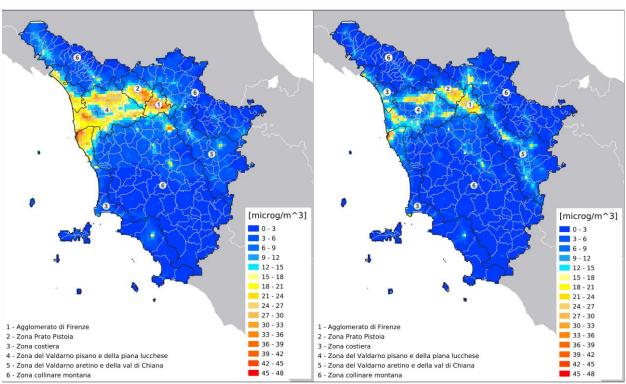


Figura 1.4. Media della concentrazione di NO2 stimata dalla catena modellistica, relativa all'anno 2007 (sinistra) e all'anno 2017 (sinistra).

Media periodo APRILE-SETTEMBRE 2007 massimo giornaliero della media mobile 8h (MAXMM8 -IRSE2007) Media periodo APRILE-SETTEMBRE 2017 massimo giornaliero della media mobile 8h (MAXMM8 -IRSE2017)

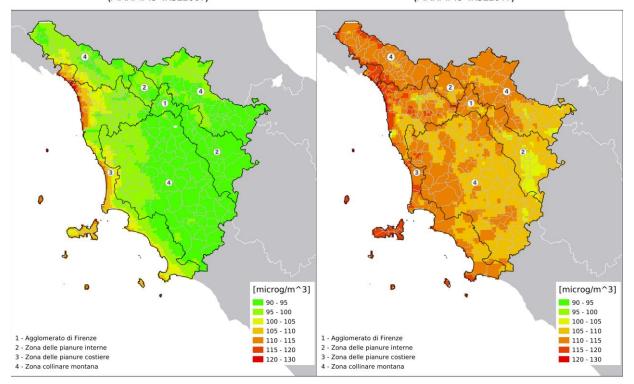


Figura 1.5. Media dei massimi giornalieri della media mobile a 8 ore della concentrazione di O3 stimata dalla catena modellistica nel periodo aprile-settembre, relativa all'anno 2007 (sinistra) e all'anno 2017 (sinistra).

Le variazioni fra il 2007 e il 2017 delle concentrazioni medie degli inquinanti sono connesse alle diverse configurazioni adottate nei due casi, in particolare alla diversa capacità dispersiva dovuta alle condizioni meteorologiche dei due anni, all'influenza delle condizioni al contorno. L'impatto maggiore è dovuto alle sostanziali modifiche sull'inventario emissivo IRSE, con l'introduzione non solo di nuovi fattori emissivi, ma anche di sorgenti che non erano state inserite nell'inventario precedente o che avevano un peso inferiore (riscaldamento residenziale da biomassa, abbruciamenti, ecc.). Pertanto, sebbene non sia possibile fare un immediato confronto fra le stime medie degli inquinanti per i due anni, si può però apprezzare l'aumento di dettaglio delle diverse sorgenti emissive ottenuto con l'aggiornamento dell'inventario, per tutti gli inquinanti considerati. Per quanto riguarda il PM10, si nota un aumento sia in termini di valori, sia in termini di estensione territoriale, probabilmente legati alla variazione delle emissioni dovute alla combustione di biomasse. Per l'NO2, si nota una diminuzione della concentrazione, legata al settore traffico e al settore industriale. La concentrazione di ozono, essendo un inquinante fotochimico secondario, è legata sia al maggior dettaglio dei suoi precursori, sia alle condizioni di irraggiamento dipendenti dalla situazione meteorologica e alle condizioni al contorno. Dal confronto delle mappe di Figura 1.5, si nota un aumento generalizzato nel 2017, dovuto in alcune zone ad una diminuzione dell'NO2, in altre alle condizioni meteorologiche specifiche dell'anno considerato.

L'aumento di dettaglio sul layer emissivo e le conseguenti differenze nelle concentrazioni si ripercuotono positivamente sulla rappresentatività spaziale delle centraline. Infatti, il metodo applicato si basa sul "riconoscimento" di aree omogenee attraverso le analogie nella distribuzione territoriale, indipendentemente dal valore assoluto della concentrazione stimata.



### 2. RAPPRESENTATIVITÀ SPAZIALE PER PM10

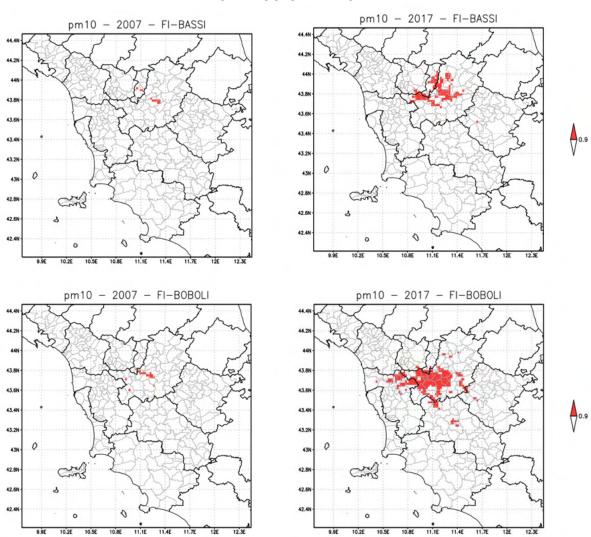
In questo capitolo sono presentati i risultati ottenuti per il PM10 sulla base della simulazione aggiornata al 2017, per ogni singola stazione (§2.1); sono inoltre presentati alcuni criteri di attribuzione territoriale (§2.2).

#### 2.1 Risultati simulazione 2017 per ogni stazione

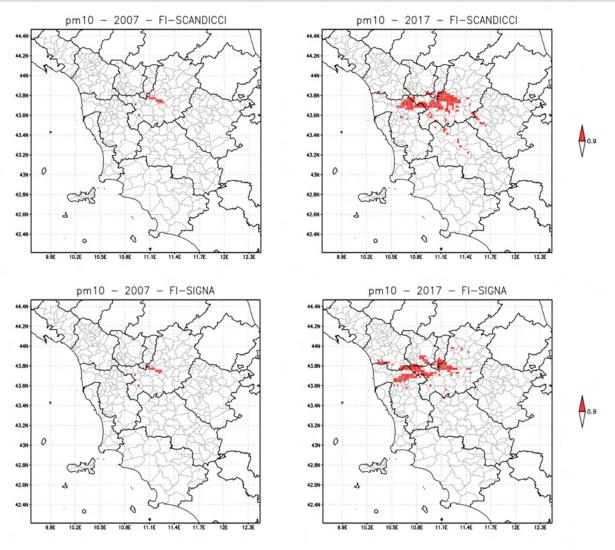
#### Confronto risultati 2007 e risultati 2017

Di seguito sono riportate le mappe relative alla rappresentatività spaziale ottenuta sulla base della simulazione 2007 e sulla base della simulazione aggiornata 2017, per ogni stazione di fondo della rete regionale, raggruppate sulla base della zonizzazione.

#### **ZONA AGGLOMERATO**

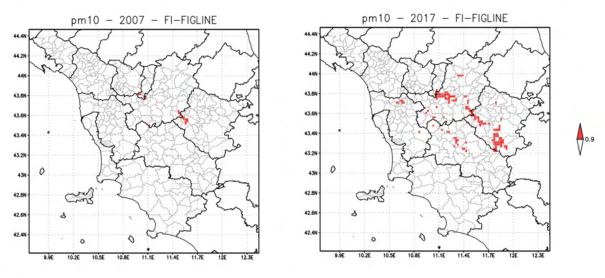




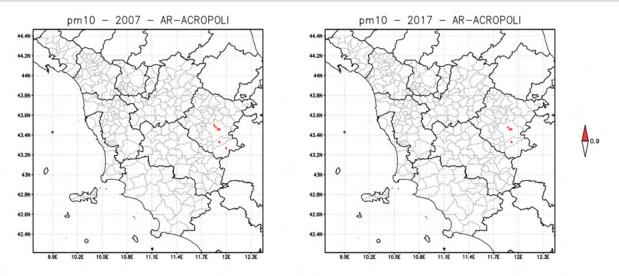


Rispetto ai risultati del 2007, tutte le stazioni della zona Agglomerato mostrano un'area di rappresentatività molto maggiore, estesa anche al di fuori dell'Agglomerato stesso, soprattutto nell'area Valdarno Pisano e Piana Lucchese.

#### ZONA VALDARNO ARETINO E VAL DI CHIANA

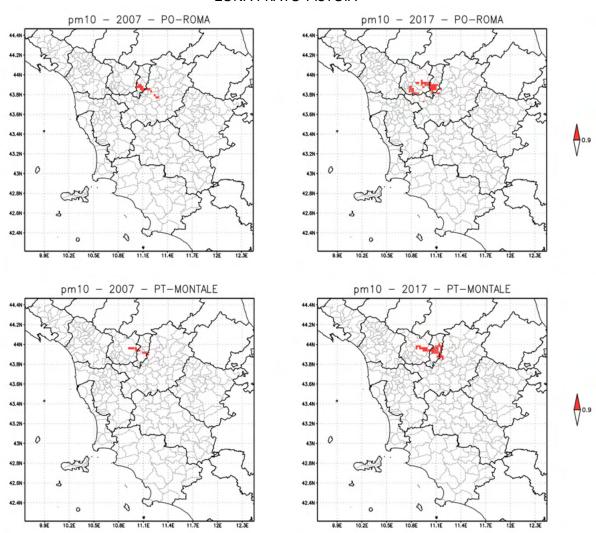




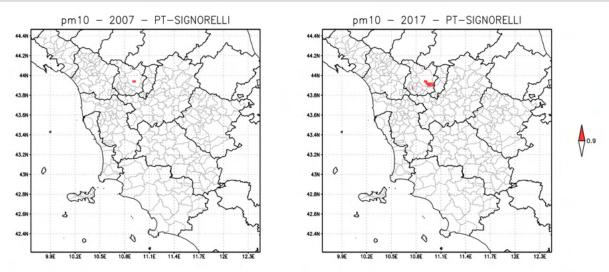


Rispetto ai risultati del 2007, la stazione di FI-Figline mostra un'area di rappresentatività molto maggiore, nel Valdarno Superiore e distribuita lungo la direttrice dei centri urbanizzati della zona, mentre per AR-Acropoli non ci sono variazioni sostanziali.

#### **ZONA PRATO-PISTOIA**

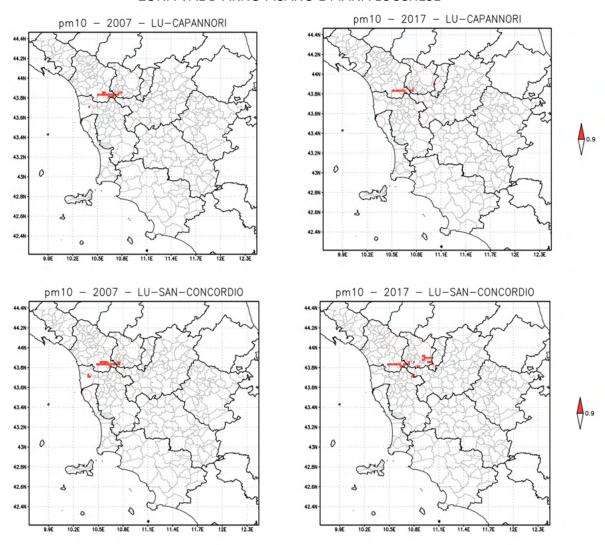




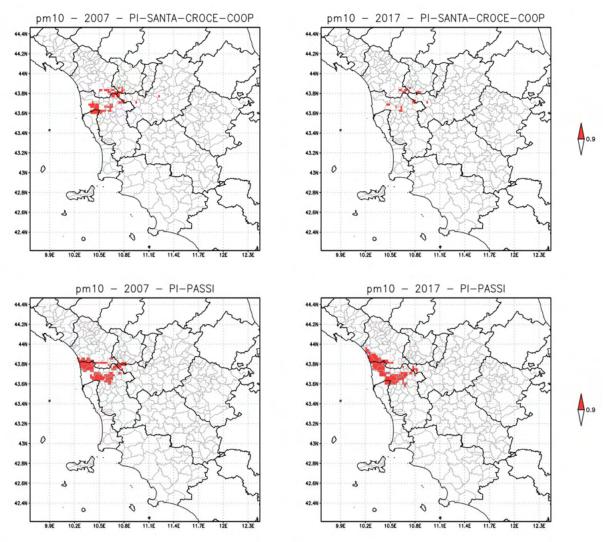


Rispetto ai risultati del 2007, tutte le stazioni della zona Prato-Pistoia mostrano un'area di rappresentatività maggiore, per lo più contenuta all'interno della stessa zona.

#### ZONA VAL D'ARNO PISANO E PIANA LUCCHESE



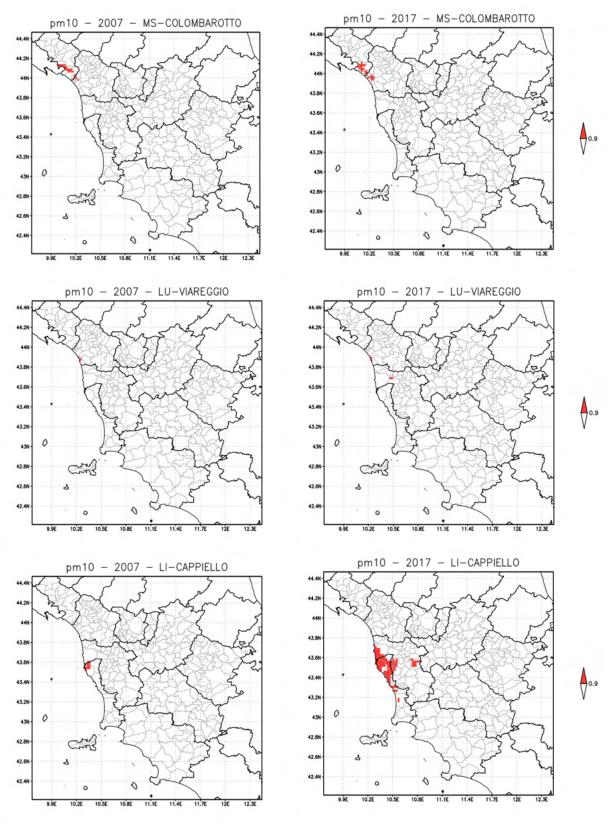




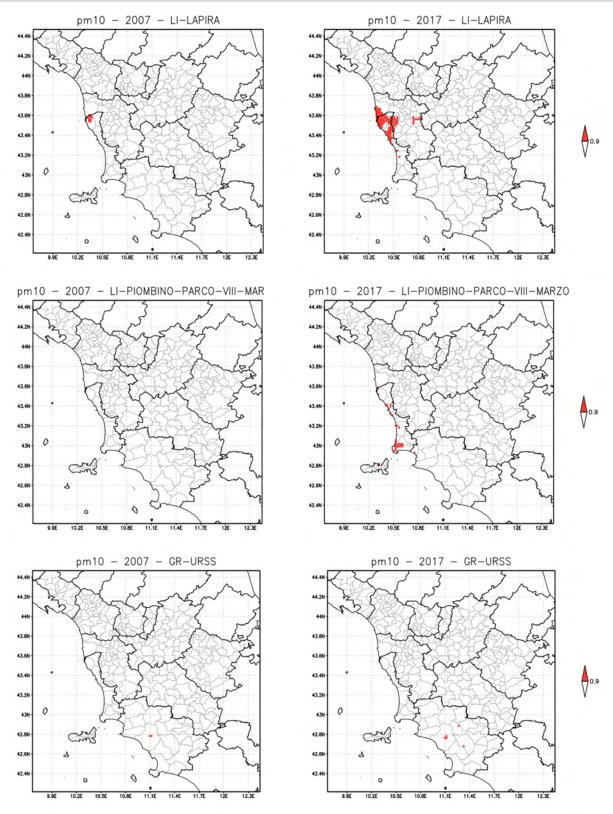
Rispetto ai risultati del 2007, escluso la stazione di Passi, che ha un'area di rappresentatività maggiore, che si estende anche presso la costa, le altre stazioni della zona mostrano una significativa diminuzione. La stazione PI-Santa Croce, che mostra la riduzione più marcata, presenta aree piccole e disgiunte. LU-San Concordio ha una parte dell'area di rappresentatività nella zona Prato-Pistoia, mentre LU-Capannori mostra una riduzione di questa, limitata a pochi comuni limitrofi.



#### **ZONA COSTIERA**



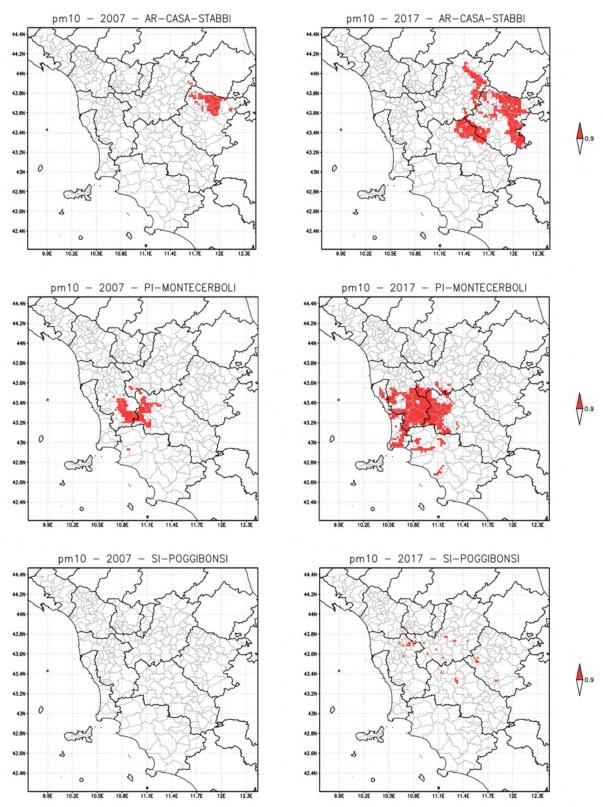




Rispetto ai risultati del 2007, le stazioni della zona mostrano un'area di rappresentatività maggiore e più inclusiva di aree costiere che, con la precedente rappresentatività, non venivano interessate. Le stazioni di LU-Viareggio e GR-URSS, come in precedenza, sostanzialmente non sono rappresentative di aree al di fuori del sito in cui sono localizzate. Le due stazioni di Livorno, Ll-Cappiello e LI-La Pira, coprono un'area estesa, pressoché coincidente tra loro.



#### **ZONA COLLINARE MONTANA**



Rispetto ai risultati del 2007, le stazioni AR-Casastabbi e PI-Montecerboli mostrano un'area di rappresentatività molto maggiore, comprendendo molti più comuni limitrofi appartenenti alla stessa zona collinare-montana. La stazione di SI-Poggibonsi nel 2017 oltre alla copertura di parte del comune di appartenenza, presenta una serie di piccole aree disgiunte.



#### Percentuale di copertura comunale

Di seguito, sono riportate le tabelle relative alla percentuale di copertura dell'area di rappresentatività della stazione rispetto all'area del comune stesso (sono riportati soltanto i comuni che risultano coperti anche solo in piccola parte dalla rappresentatività).

#### **ZONA AGGLOMERATO**

FI-Bassi		FI-Bobo	li	FI-Signa		FI-Scandicci		
ID 5	COPERTURA (%)3	ID 6	COPERTURA (%)4	ID 11	COPERTURA (%)6	ID 12	COPERTURA (%)7	
CAPRAIA E LIMITE	93.5	CAPRAIA E LIMITE	100	SIGNA	98.73	SIGNA	97.98	
VINCI	81.06	IMPRUNETA	100	CALCINAIA	93.14	CAMPI BISENZIO	90.85	
VAIANO	80.8	LASTRA A SIGNA	100	CAMPI BISENZIO	91.1	LASTRA A SIGNA	88.62	
FIRENZE	76.73	MONTELUPO FIORENTINO	100	FUCECCHIO	81.11	SANTA MARIA A MONTE	88.35	
CALENZANO	65.68	SCANDICCI	97.1	CERRETO GUIDI	74.48	MONTELUPO FIORENTINO	85.68	
SESTO FIORENTINO	60.42	EMPOLI	82.54	SANTA MARIA A MONTE	67.44	EMPOLI	76.41	
LAMPORECCHIO	51.74	VINCI	82.49	CASTELFRANCO DI SOTTO	67.13	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	71.61	
LASTRA A SIGNA	47.05	FIRENZE	71.72	EMPOLI	62.21	BIENTINA	71.49	
FIESOLE	45.68	VICOPISANO	70.22	SANTA CROCE SULL'ARNO	61.14	SANTA CROCE SULL'ARNO	67.72	
CERRETO GUIDI	39.39	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	68.87	PONTEDERA	55.63	FIRENZE	66.82	
CARMIGNANO	37.61	SIGNA	66.94	POGGIO A CAIANO	55.06	CASTELFRANCO DI SOTTO	62.47	
PRATO	36.56	SANTA MARIA A MONTE	64.71		54.08	SCANDICCI	59.9	
SCANDICCI	32.99	CARMIGNANO		BIENTINA	42.8	IMPRUNETA	58.3	
BAGNO A RIPOLI	29.22	BIENTINA	58.45	FIRENZE	41.02	CALCINAIA	54.57	
MONTEMURLO	23.33	SAN MINIATO	58.11	LASTRA A SIGNA	40.11	CARMIGNANO	46.02	
PONTASSIEVE	23.28	SANTA CROCE SULL'ARNO	57.30	PONTE BUGGIANESE	40.08	FUCECCHIO	40.31	
VAGLIA	19.84	CASTELFRANCO DI SOTTO	46.60	MONTELUPO FIORENTINO	39.79	CAPRAIA E LIMITE	37.27	
MONTELUPO FIORENTINO	19.72	LAMPORECCHIO	46.12	LAMPORECCHIO	36.11	SAN GIOVANNI VALDARNO	37.22	
SCARPERIA E SAN PIERO	17.96	BAGNO A RIPOLI	42.52	CARMIGNANO	36.06	SAN MINIATO	35.10	
BARBERINO DI MUGELLO	17.92	CALCINAIA	42.09	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	31.95	MONTESPERTOLI	31.75	
CAMPI BISENZIO	17.44	FUCECCHIO	34.99	PRATO	30.33	BAGNO A RIPOLI	30.4	
LARCIANO	16.31	RIGNANO SULL'ARNO	32.24		26.72	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	29.03	
SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	13.79	FIGLINE E INCISA VALDARNO	28.09	SCANDICCI	24.30	LAMPORECCHIO	26.27	
CANTAGALLO	10.46	CERRETO GUIDI	27.82		20.79	VICOPISANO	24.87	
BORGO SAN LORENZO	5.34	SESTO FIORENTINO	24.38		19.88	CERRETO GUIDI	24.44	
MONTESPERTOLI	4.79	CAMPI BISENZIO	23.67		19.53	CASTELFIORENTINO	24.19	
VERNIO	4.7	SAN GIOVANNI VALDARNO	21.24		17.63	SESTO FIORENTINO	20.91	
TERRANUOVA BRACCIOLINI	4.54	CASTELFRANCO PIANDISCO'	17.48	CAPANNOLI	17.52	POGGIBONSI	20.2	
SIGNA	3.86	REGGELLO	13.79	SAN GIOVANNI VALDARNO	15.97	QUARRATA	15.74	
IMPRUNETA	3.63	CAPANNOLI	10.78	MONSUMMANO TERME	15.03	MONTEVARCHI	13.50	
SAN MINIATO	3.58	QUARRATA	6.89	RIGNANO SULL'ARNO	14.28	TERRANUOVA BRACCIOLINI	12.93	
EMPOLI	1.67	PECCIOLI	5.80	BAGNO A RIPOLI		VINCI	12.25	
QUARRATA	1.24	PALAIA	5.56	CAPANNORI	12.86	CASTELFRANCO PIANDISCO'	11.96	
PELAGO	1.13	PRATO	4.99	VICOPISANO	12.40	SIENA	11.27	
RUFINA	0.72	BARBERINO DI MUGELLO	4.88	IMPRUNETA	12.3 11.91	MASSAROSA	10.76	
LATERINA PERGINE VALDARNO	0.08	GREVE IN CHIANTI	4.7	LUCCA		PRATO	9.64	
MONTEVARCHI	0.08	SCARPERIA E SAN PIERO	4.67		11.76	FIGLINE E INCISA VALDARNO	9.42	
FUCECCHIO	0.01	BORGO SAN LORENZO	4.50	ALTOPASCIO	10.66	RIGNANO SULL'ARNO	8.41	
RIGNANO SULL'ARNO	0	POGGIO A CAIANO	3.64	VINCI	10.01	CAPANNOLI	7.80	
		PONTASSIEVE	2.97	CRESPINA LORENZANA	8.68	TERRICCIOLA	7.14	
		BUTI	2.45	SESTO FIORENTINO	8	PONTEDERA	7.11	
		CALENZANO	2.45	PORCARI	6.49	CASCIANA TERME LARI	7.02	
		TERRANUOVA BRACCIOLINI	2.26	CAPRAIA E LIMITE	6.48	GAMBASSI TERME	6.67	
		PISA	2.14	CASTELFIORENTINO	5.96	BARBERINO TAVARNELLE	6.41	
		CASCINA	1.79	BARBERINO DI MUGELLO	5.92	CERTALDO	6.34	
		FIESOLE	1.66	SCARPERIA E SAN PIERO	5.81	GREVE IN CHIANTI	6.31	
		LARCIANO	1.54	PONSACCO	4.72	LATERINA PERGINE VALDARNO	4.81	
		PONTEDERA	0.41	BARBERINO TAVARNELLE	4.41	SAN GIMIGNANO	4.76	
		PONTE BUGGIANESE	0.35	PELAGO	4.31	MONTERONI D'ARBIA	3.78	
		CAPANNORI	0.05	CASCIANA TERME LARI	4.23	POGGIO A CAIANO	3.63	
		PELAGO	0.05	POGGIBONSI	3.48	PONTASSIEVE	2.96	
		CAVRIGLIA	0.03	PONTASSIEVE	3.07		2.91	
		TERRICCIOLA	0.02	PISTOIA		MONTERIGGIONI	2.55	
				VICCHIO	2.8	PONTE BUGGIANESE	2.02	
				FAUGLIA	2.53	COLLE DI VAL D'ELSA	1.78	
				MONTESPERTOLI	0.91	BUTI	1.73	
				SAN GIULIANO TERME	0.87	PONSACCO	1.44	
				BORGO SAN LORENZO	0.83		1.11	
				TERRANUOVA BRACCIOLINI	0.65	CALENZANO	0.35	
				BUTI	0.47		0.28	
				CALENZANO	0.35	CASCINA	0.25	
				REGGELLO	0.33	BUCINE	0.16	
				VECCHIANO	0.25		0.04	
				CERTALDO	0.09	CASTELNUOVO BERARDENGA	0.03	
				SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	0.06	CAVRIGLIA	0.03	



#### ZONA VAL D'ARNO ARETINO E VAL DI CHIANA

# FI-Figline AR-Acropoli

ID 89	1111	giiiic
MARCIANO DELLA CHIANA  FOIANO DELLA CHIANA  SAN GIOVANNI VALDARNO  FIRENZE  SAN GIOVANNI VALDARNO  FIRENZE  LASTRA A SIGNA  LASTRA  LASTRA SIGNA  LASTRA  LASTRA SIGNA  LASTRA  LASTRA	ID 89	COPERTURA (%)3
FOIANO DELLA CHIANA  SAN GIOVANNI VALDARNO  52.66 FIRENZE  45.46 BIENTINA  42.08 LASTRA A SIGNA  32.21 CAMPI BISENZIO  525.09 FIGLINE E INCISA VALDARNO  52.69 MONTE SAN SAVINO  MONTE SAN SAVINO  MONTEVARCHI  TERRANUOVA BRACCIOLINI  21.12 VICOPISANO  CIVITELLA IN VAL DI CHIANA  BAGNO A RIPOLI  SIENA  LATERINA PERGINE VALDARNO  15.28 RIGNANO SULL'ARNO  15.29 CASTELFIORENTINO  11.12 CERTALDO  MONTERONI D'ARBIA  SCARPERIA E SAN PIERO  MONTERONI D'ARBIA  SCARPERIA E SAN PIERO  MONTERONI D'ARBIA  SCARPERIA E SAN PIERO  MONTERIGGIONI  6.81  BUCINE  6.73 PRATO  4.99  CALCINAIA  4.97 CALCINAIA  4.97 CALCINAIA  CAPOLONA  4.22 CASTELLINA IN CHIANTI  3.8 BARBERINO TAVARNELLE  CORTONA  3.72 CASTELLINA IN CHIANTI  3.8 BARBERINO TAVARNELLE  CORTONA  3.79 CALCINAIA  4.97 CALCINAIA  4.97 CAPOLONA  4.22 CASTELLINA IN CHIANTI  3.8 BARBERINO TAVARNELLE  CORTONA  3.79 CALCINAIA  4.97 CALCI	SIGNA	95.09
SAN GIOVANNI VALDARNO  FIRENZE  BIENTINA  LASTRA A SIGNA  CAMPI BISENZIO  FIGLINE E INCISA VALDARNO  SCANDICCI  MONTE SAN SAVINO  MONTEVARCHI  CASTIGLION FIORENTINO  CIVITELLA IN VAL DI CHIANA  BAGNO A RIPOLI  SIENA  LATERINA PERGINE VALDARNO  INFRUNETA  CARMIGNANO  LUCIGNANO  15.85  CARMIGNANO  LUCIGNANO  15.28  RIGNANO SULL'ARNO  SESTO FIORENTINO  CASTELFRANCO PIANDISCO'  CASTELFORENTINO  SANTA MARIA A MONTE  11.12  CERTALDO  MONTERONI D'ARBIA  SCARPERIA E SAN PIERO  9.57  SINALUNGA  AREZZO  MONTERIGGIONI  6.81  BUCINE  PRATO  CAPOLONA  4.99  CALCINAIA  4.97  CAPOLONA  4.22  CASTELLINA IN CHIANTI  3.88  BARBERINO TAVARNELLE  3.79  CALCINAIA  4.97  CAPOLONA  4.22  CASTELLINA IN CHIANTI  3.81  BARBERINO TAVARNELLE  3.79  CANTONA  3.72  BUTI  QUARRATA  3.54  POPPI  3.18  MONTESPERTOLI  BORGO SAN LORINZO  3.17  BORGO SAN CHIANTO  2.91  PONTASSIEVE  SAN GIMIGNANO  2.92  CASTELLINO VO BERARDENGA  COLLE DI VA LO BERARDENGA  COLLE DI VA L	MARCIANO DELLA CHIANA	76.26
FIRENZE	FOIANO DELLA CHIANA	53.08
BIENTINA 42.08  LASTRA A SIGNA 32.21  CAMPI BISENZIO 25.09  FIGLINE E INCISA VALDARNO 24.32  MONTE SAN SAVINO 23.69  MONTEVARCHI 22.01  TERRANUOVA BRACCIOLINI 21.43  CASTIGLION FIORENTINO 21.12  VICOPISANO 20.89  CIVITELLA IN VAL DI CHIANA 19.29  SIENA 16.44  LATERINA PERGINE VALDARNO 16.03  IMPRUNETA 15.85  CARNIGNANO 15.59  LUCIGNANO 15.28  RIGNANO SULL'ARNO 15.59  LUCIGNANO 15.  SESTO FIORENTINO 11.97  CASTELFIORENTINO 10.36  POGGIBONSI 12.19  CASTELFIORENTINO 11.92  SANTA MARIA A MONTE 11.12  CERTALDO 10.44  MONTERONI D'ARBIA 10.36  SCARPERIA E SAN PIERO 9.7  REGGELLO 9.57  SINALUNGA 8.59  AREZZO 8.09  MONTERIGGIONI 6.81  BUCINE 6.73  PRATO 4.99  CALCINAIA 4.97  CAPOLONA 4.22  CASTELLINA IN CHIANTI 3.8  BARBERINO TAVARNELLE 3.79  CORTONA 3.72  BUTI 3.61  QUARRATA 9.99  CALCINAIA 3.54  POPPI 3.18  MONTESPERTOLI 3.17  MONTESPERTOLI 3.17  BORGO SAN LORENZO 3.1  PONTASSIEVE 2.96  SAN GIMIGNANO 2.91  PONTASSIEVE 2.96  CASTELNOVO BERARDENGA 1.64  VOLTERRA 1.58  VINCI 1.39  BIBBIENA 1.61  VOLTERRA 1.61  VOLTERR		52.66
LASTRA A SIGNA 32.21 CAMPI BISENZIO 25.09 FIGLINE E INCISA VALDARNO 24.32 SCANDICCI 23.98 MONTE SAN SAVINO 23.69 MONTE SAN SAVINO 22.01 TERRANUOVA BRACCIOLINI 21.12 VICOPISANO 20.89 CIVITELLA IN VAL DI CHIANA 19.29 BAGNO A RIPOLI 17.25 SIENA 16.44 LATERINA PERGINE VALDARNO 16.03 IMPRUNETA 15.85 CARMIGNANO 15.59 LUCIGNANO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.29 CASTELF RANCO PIANDISCO' 11.97 CASTELF RANCO PIANDISCO' 11.97 CASTELF RANCO PIANDISCO' 11.97 CASTELF RANCO PIANDISCO' 10.4 MONTERONI D'ARBIA 10.36 SCARPERIA E SAN PIERO 9.7 REGGELLO 9.57 SINALUNGA 8.59 AREZZO 8.09 MONTERIGIGIONI 6.81 BUCINE 6.73 PRATO 4.99 CALCINAIA 4.97 CALCINAIA 4.97 CASTELLINA IN CHIANTI 3.8 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CANTONA 4.22 CASTELLINA IN CHIANTI 3.8 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 PONTASSIEVE 2.96 CAVRIGLIA 2.28 CASTELLUOVO BERARDENGA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06 PELAGO 0.04		
CAMPI BISENZIO 25.09 FIGLINE E INCISA VALDARNO 24.32 SCANDICCI 23.98 MONTE SAN SAVINO 23.69 MONTE SAN SAVINO 22.01 TERRANUOVA BRACCIOLINI 22.01 TERRANUOVA BRACCIOLINI 21.12 VICOPISANO 20.89 CIVITELLA IN VAL DI CHIANA 19.29 BAGNO A RIPOLI 17.25 SIENA 16.44 LATERINA PERGINE VALDARNO 16.03 IMPRUNETA 15.85 CARMIGNANO 15.59 LUCIGNANO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.82 RIGNANO SULL'ARNO 15.82 RIGNANO SULL'ARNO 15.85 ESTO FIORENTINO 13.66 POGGIBONSI 12.19 CASTELF RANCO PIANDISCO' 11.97 CASTELF IORENTINO 11.92 SANTA MARIA A MONTE 11.12 CERTALDO 10.4 MONTERONI D'ARBIA 10.36 SCARPERIA E SAN PIERO 9.7 REGGELLO 9.57 SINALUNGA 8.59 AREZZO 8.09 MONTERIGGIONI 6.81 BUCINE 6.73 PRATO 4.99 CALCINAIA 4.97 CASTELLINA IN CHIANTI 3.8 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CASTELLINA IN CHIANTI 3.81 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELLIVOVO BERARDENGA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06 PELAGO 0.04		
FIGLINE E INCISA VALDARNO  SCANDICCI  23.98  MONTE SAN SAVINO  MONTE SAN SAVINO  MONTEVARCHI  ERRANUOVA BRACCIOLINI  CASTIGLION FIORENTINO  CIVITELLA IN VAL DI CHIANA  BAGNO A RIPOLI  SIENA  LATERINA PERGINE VALDARNO  IMPRUNETA  CARMIGNANO  LUCIGNANO  15.28  RIGNANO SULL'ARNO  SESTO FIORENTINO  CASTEL FORNENTINO  11.97  CASTEL FORNENTINO  SESTO FIORENTINO  SANTA MARIA A MONTE  CARTALDO  MONTERONI D'ARBIA  SCARPERIA E SAN PIERO  MONTERIGGIONI  BUCINE  MONTERIGGIONI  BUCINE  CASTELLINA IN CHIANTI  BAREZZO  MONTERIGGIONI  CASTELLINA IN CHIANTI  BARBERINO TAVARNELLE  CORTONA  3.72  CORTONA  CASTELLINA IN CHIANTI  BARBERINO TAVARNELLE  CORTONA  3.72  CORTONA  3.72  CORTONA  3.72  CORTONA  3.72  CORTONA  3.73  BUTI  CORTONA  3.74  BUTI  CORTONA  3.75  CORTONA  3.76  CORTONA  3.77  BUTI  CORTONA  3.78  CORTONA  3.79  CORTONA  3.71  BORGO SAN LORENZO  3.11  BORGO SAN LORENZO  3.12  CASTELLINOVO BERARDENGA  COLLE DI VAL D'ELSA  VINCI  BIBBIENA  1.01  ASCIANO  0.79  GAMBASSI TERME  SUBBIANO  0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA  PELAGO  0.04		
SCANDICCI         23.98           MONTE SAN SAVINO         23.69           MONTEVARCHI         22.01           TERRANUOVA BRACCIOLINI         21.12           VICOPISANO         20.89           CIVITELLA IN VAL DI CHIANA         19.29           BAGNO A RIPOLI         17.25           SIENA         16.44           LATERINA PERGINE VALDARNO         16.03           IMPRUNETA         15.85           CARMIGNANO         15.59           LUCIGNANO         15.59           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELFRANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELFRANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELFORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGEELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99		
MONTE SAN SAVINO MONTEVARCHI TERRANUOVA BRACCIOLINI CASTIGLION FIORENTINO CIVITELLA IN VAL DI CHIANA SAGNO A RIPOLI SIENA LATERINA PERGINE VALDARNO LUCIGNANO LUCIGNANO LUCIGNANO LUCIGNANO LUCIGNANO SESTO FIORENTINO SESTO FIORENTINO SASTELF RANCO PIANDISCO' CASTELFIORENTINO SANTA MARIA A MONTE CERTALDO MONTERONI D'ARBIA SCARPEIA E SAN PIERO SINALUNGA SAREZZO MONTERIGGIONI BUCINE CASTELLINA IN CHIANTI BARBERINO TAVARNELLE CASTELLINA IN CHIANTI BARBERINO TAVARNELLE CORTONA SANTA MARIA A MONTE CALCINAIA 4.97 CAPOLONA 4.22 CASTELLINA IN CHIANTI BARBERINO TAVARNELLE CORTONA SONTE SANTA SANTA SONTE SANTA SONTE S		
MONTEVARCHI TERRANUOVA BRACCIOLINI Z1.43 CASTIGLION FIORENTINO Z1.12 VICOPISANO Z0.89 CIVITELLA IN VAL DI CHIANA Z19.29 BAGNO A RIPOLI SIENA ALATERINA PERGINE VALDARNO Z15.28 ILGIGNANO Z15.29 I		
TERRANUOVA BRACCIOLINI CASTIGLION FIORENTINO 21.12 VICOPISANO CIVITELLA IN VAL DI CHIANA 19.29 BAGNO A RIPOLI SIENA 16.44 LATERINA PERGINE VALDARNO 16.03 IMPRUNETA 15.85 CARMIGNANO 15.59 LUCIGNANO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.28 RIGNANO SULL'ARNO 15.29 CASTELFANCO PIANDISCO' CASTELFRANCO PIANDISCO' CASTELFRANCO PIANDISCO' CASTELFORENTINO 11.97 CASTELFIORENTINO 11.92 SANTA MARIA A MONTE 11.12 CERTALDO 10.4 MONTERONI D'ARBIA 10.36 SCARPERIA E SAN PIERO 9.7 REGGELLO 9.57 SINALUNGA 8.59 AREZZO 8.09 MONTERIGGIONI 6.81 BUCINE 6.73 PRATO 4.99 CALCINAIA 4.97 CASTELLINA IN CHIANTI 3.8 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELLINOVO BERARDENGA 1.64 COLLE DI VAL D'ELSA VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBISNO 0.21 SAN CASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.04 PELAGO 0.04		
CASTIGLION FIORENTINO  VICOPISANO  20.89  CIVITELLA IN VAL DI CHIANA  19.29  BAGNO A RIPOLI  17.25  SIENA  16.44  LATERINA PERGINE VALDARNO  16.03  IMPRUNETA  15.85  CARMIGNANO  15.59  LUCIGNANO  15.28  RIGNANO SULL'ARNO  15.28  RIGNANO SULL'ARNO  15.28  RIGNANO SULL'ARNO  15.29  CASTELF RANCO PIANDISCO'  CASTELFIORENTINO  10.4  MONTERONI D'ARBIA  10.36  SCARPERIA E SAN PIERO  REGGELLO  SONO  MONTERIGGIONI  BUCINE  6.73  PRATO  CAPOLONA  4.99  CALCINAIA  CAPOLONA  4.22  CASTELLINA IN CHIANTI  3.8  BARBERINO TAVARNELLE  3.79  CORTONA  3.72  BUTI  QUARRATA  3.54  POPPI  3.18  MONTESPERTOLI  BORGO SAN LORENZO  3.1  PONTASSIEVE  SAN GIMIGNANO  2.91  POGGIO A CAIANO  2.48  SOVICILLE  2.3  CAVRIGLIA  2.28  CASTELLUOVO BERARDENGA  1.64  COLLE DI VAL D'ELSA  1.61  VOLTERRA  1.58  VINCI  BIBBIENA  1.01  ASCIANO  0.79  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA  POLI  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA  PELAGO  0.04		
VICOPISANO         20.89           CIVITELLA IN VAL DI CHIANA         19.29           BAGNO A RIPOLI         17.25           SIENA         16.44           LATERINA PERGINE VALDARNO         16.03           IMPRUNETA         15.85           CARMIGNANO         15.59           LUCIGNANO         15.28           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELF RANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELF IORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.18		
CIVITELLA IN VAL DI CHIANA         19.29           BAGNO A RIPOLI         17.25           SIENA         16.44           LATERINA PERGINE VALDARNO         16.03           IMPRUNETA         15.85           CARMIGNANO         15.58           LUCIGNANO         15.28           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELFIORENTINO         11.97           CASTELFIORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI </td <td></td> <td></td>		
BAGNO A RIPOLI  SIENA  16.44  LATERINA PERGINE VALDARNO  IMPRUNETA  15.85  CARMIGNANO  15.59  LUCIGNANO  15.28  RIGNANO SULL'ARNO  15.66  POGGIBONSI  CASTELFRANCO PIANDISCO'  CASTELFRANCO PIANDISCO'  CASTELFIORENTINO  11.97  CASTELFIORENTINO  11.92  SANTA MARIA A MONTE  11.12  CERTALDO  MONTERONI D'ARBIA  SCARPERIA E SAN PIERO  REGGELLO  9.57  SINALUNGA  AREZZO  MONTERIGGIONI  BUCINE  6.73  PRATO  CALCINAIA  4.97  CAPOLONA  4.22  CASTELLINA IN CHIANTI  BARBERINO TAVARNELLE  3.79  CASTELLINA IN CHIANTI  BARBERINO TAVARNELLE  3.72  CORTONA  3.72  BUTI  QUARRATA  POPPI  3.18  MONTESPERTOLI  BORGO SAN LORENZO  SAN GIMIGNANO  POGGIO A CAIANO  2.48  SOVICILLE  2.3  CAVRIGLIA  CASTELLIVOVO BERARDENGA  1.64  COLLE DI VAL D'ELSA  VINCI  BIBBIENA  1.01  ASCIANO  GAMBASSI TERME  SUBBIANO  0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA  PELAGO  0.04		
LATERINA PERGINE VALDARNO         16.03           IMPRUNETA         15.85           CARMIGNANO         15.59           LUCIGNANO         15.28           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELFRANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELFIORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO	BAGNO A RIPOLI	
IMPRUNETA         15.85           CARMIGNANO         15.59           LUCIGNANO         15.28           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELFRANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELFIORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96	SIENA	16.44
CARMIGNANO         15.59           LUCIGNANO         15.28           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELF RANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELF RANCO PIANDISCO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO </td <td>LATERINA PERGINE VALDARNO</td> <td>16.03</td>	LATERINA PERGINE VALDARNO	16.03
LUCIGNANO         15.28           RIGNANO SULL'ARNO         15           SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELFRANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELFORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO <t< td=""><td>IMPRUNETA</td><td>15.85</td></t<>	IMPRUNETA	15.85
RIGNANO SULL'ARNO 15 SESTO FIORENTINO 13.66 POGGIBONSI 12.19 CASTELFRANCO PIANDISCO' 11.97 CASTELFRANCO PIANDISCO' 11.97 CASTELFIORENTINO 11.92 SANTA MARIA A MONTE 11.12 CERTALDO 10.4 MONTERONI D'ARBIA 10.36 SCARPERIA E SAN PIERO 9.7 REGGELLO 9.57 SINALUNGA 8.59 MONTERIGGIONI 6.81 BUCINE 6.73 PRATO 4.99 CALCINAIA 4.97 CAPOLONA 4.22 CASTELLINA IN CHIANTI 3.8 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELNUOVO BERARDENGA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.79 SAN CASCIANO 1.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.79 SAN CASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.74 SAN CASCIANO 1.79 SAN CASCIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.79 SAN CASCIANO 1.74 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.74 SAN CASCIANO 1.74 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.74 SAN CASCIANO 1.	CARMIGNANO	15.59
SESTO FIORENTINO         13.66           POGGIBONSI         12.19           CASTELF RANCO PIANDISCO'         11.97           CASTELFIORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PORGIO A CAIANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILE         2.3           CAVRIGUIA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA	LUCIGNANO	15.28
POGGIBONSI CASTELFRANCO PIANDISCO' CASTELFIORENTINO SANTA MARIA A MONTE 11. 12 CERTALDO MONTERONI D'ARBIA SCARPERIA E SAN PIERO 9.57 SINALUNGA 8.59 MONTERIGGIONI BUCINE 6.73 PRATO CALCINAIA CAPOLONA 4.22 CASTELLINA IN CHIANTI BARBERINO TAVARNELLE CORTONA 3.72 BUTI COUNTERICA BUTI BUTI BUTI BORGO SAN LORENZO 3.17 BORGO SAN LORENZO SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 3.72 CAYELLINA CASTELLINA SCARPETOLI SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 3.72 CAYELLINA CASTELLINA CASTELLINA CORTONA 3.72 CORTONA 3.72 BUTI CORTONA 3.72 BUTI CORTONA 3.72 BUTI CORTONA 3.74 BUTI CORTONA 3.75 BUTI CORTONA 3.76 CORTONA 3.77 BORGO SAN LORENZO 3.1 BORGO SAN LORENZO 3.1 CAYELLINA CASTELLINA CORTONA 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 CONTENZO 3.1 CAYELLINA CASTELNUOVO BERARDENGA COLLE DI VAL D'ELSA VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA PELAGO 0.04	RIGNANO SULL'ARNO	15
CASTELFRANCO PIANDISCO'  CASTELFIORENTINO  11.92  SANTA MARIA A MONTE  11.12  CERTALDO  10.4  MONTERONI D'ARBIA  10.36  SCARPERIA E SAN PIERO  9.7  REGGELLO  9.57  SINALUNGA  8.59  MONTERIGGIONI  6.81  BUCINE  6.73  PRATO  4.99  CALCINAIA  4.97  CAPOLONA  4.22  CASTELLINA IN CHIANTI  BARBERINO TAVARNELLE  3.79  CORTONA  3.72  BUTI  3.61  QUARRATA  90PPI  3.18  MONTESPERTOLI  BONTESPERTOLI  BONTESPERTOLI  SAN GIMIGNANO  2.91  POGGIO A CAIANO  2.48  SOVICILLE  2.3  CASTELLINOVO BERARDENGA  COLLE DI VAL D'ELSA  VOLTERRA  1.58  VINCI  SAN CASCIANO  0.79  GAMBASSI TERME  5.06  SAN CASCIANO  0.79  GAMBASSI TERME  0.24  SUBBIANO  0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA  POGG  CASCIANO  0.79  GAMBASSI TERME  5.06  COLE DI VAL D'ELSA  VOLTERRA  1.58  VINCI  5.30  CASTELNOO  0.79  GAMBASSI TERME  0.24  SUBBIANO  0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA  POLA  PELAGO  0.04	SESTO FIORENTINO	13.66
CASTELFIORENTINO         11.92           SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CASTELLINUOVO BERARDENGA         1.64           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01	POGGIBONSI	12.19
SANTA MARIA A MONTE         11.12           CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CASTELIUOVO BERARDENGA         1.64           VOLTERRA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01		
CERTALDO         10.4           MONTERONI D'ARBIA         10.36           SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           VOLTERRA         1.54           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24 <t< td=""><td></td><td></td></t<>		
MONTERONI D'ARBIA 10.36  SCARPERIA E SAN PIERO 9.7  REGGELLO 9.57  SINALUNGA 8.59  AREZZO 8.09  MONTERIGGIONI 6.81  BUCINE 6.73  PRATO 4.99  CALCINAIA 4.97  CAPOLONA 4.22  CASTELLINA IN CHIANTI 3.8  BARBERINO TAVARNELLE 3.79  CORTONA 3.72  BUTI 3.61  QUARRATA 3.54  POPPI 3.18  MONTESPERTOLI 3.17  BORGO SAN LORENZO 3.1  BORGO SAN LORENZO 3.1  PONTASSIEVE 2.96  SAN GIMIGNANO 2.91  POGGIO A CAIANO 2.48  CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64  COLLE DI VAL D'ELSA 1.61  VOLTERRA 1.58  VINCI 1.39  BIBBIENA 1.01  ASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 0.21  SAN CASCIANO 0.21  SAN CASCIANO 1.21		
SCARPERIA E SAN PIERO         9.7           REGGELLO         9.57           SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CAVRIGUA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           COLLE DI VAL D'ELSA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21		
REGGELLO 9.57  SINALUNGA 8.59  AREZZO 8.09  MONTERIGGIONI 6.81  BUCINE 6.73  PRATO 4.99  CALCINAIA 4.97  CAPOLONA 4.22  CASTELLINA IN CHIANTI 3.8  BARBERINO TAVARNELLE 3.79  CORTONA 3.72  BUTI 3.61  QUARRATA 3.54  POPPI 3.18  MONTESPERTOLI 3.17  BORGO SAN LORENZO 3.1  PONTASSIEVE 2.96  SAN GIMIGNANO 2.91  POGGIO A CAIANO 2.48  CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64  COLLE DI VAL D'ELSA 1.61  VOLTERRA 1.58  VINCI 1.39  BIBBIENA 1.01  ASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06  PELAGO 0.04		
SINALUNGA         8.59           AREZZO         8.09           MONTERIGGIONI         6.81           BUCINE         6.73           PRATO         4.99           CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CAVRIGLIA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06		
AREZZO 8.09  MONTERIGGIONI 6.81  BUCINE 6.73  PRATO 4.99  CALCINAIA 4.97  CAPOLONA 4.22  CASTELLINA IN CHIANTI 3.8  BARBERINO TAVARNELLE 3.79  CORTONA 3.72  BUTI 3.61  QUARRATA 3.54  POPPI 3.18  MONTESPERTOLI 3.17  BORGO SAN LORENZO 3.1  PONTASSIEVE 2.96  SAN GIMIGNANO 2.91  POGGIO A CAIANO 2.48  SOVICILLE 2.3  CAVRIGLIA 2.28  CASTELLINA OBERANDENGA 1.64  VOLTERRA 1.58  VINCI 1.39  BIBBIENA 1.01  ASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO 1.21  SAN CASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO 1.04  PELAGO 0.04		
MONTERIGGIONI   6.81		
BUCINE 6.73 PRATO 4.99 CALCINAIA 4.97 CAPOLONA 4.22 CASTELLINA IN CHIANTI 3.8 BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64 COLLE DI VAL D'ELSA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.21 SAN CASCIANO 1.21 SAN CASCIANO 1.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO 1.06 PELAGO 0.04		
CALCINAIA         4.97           CAPOLONA         4.22           CASTELLINA IN CHIANTI         3.8           BARBERINO TAVARNELLE         3.79           CORTONA         3.72           BUTI         3.61           QUARRATA         3.54           POPPI         3.18           MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CAVRIGUA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           COLLE DI VAL D'ELSA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
CAPOLONA       4.22         CASTELLINA IN CHIANTI       3.8         BARBERINO TAVARNELLE       3.79         CORTONA       3.72         BUTI       3.61         QUARRATA       3.54         POPPI       3.18         MONTESPERTOLI       3.17         BORGO SAN LORENZO       3.1         PONTASSIEVE       2.96         SAN GIMIGNANO       2.91         POGGIO A CAIANO       2.48         SOVICILLE       2.3         CAVRIGLIA       2.28         CASTELNUOVO BERARDENGA       1.64         COLLE DI VAL D'ELSA       1.61         VOLTERRA       1.58         VINCI       1.39         BIBBIENA       1.01         ASCIANO       0.79         GAMBASSI TERME       0.24         SUBBIANO       0.21         SAN CASCIANO IN VAL DI PESA       0.06         PELAGO       0.04	PRATO	4.99
CASTELLINA IN CHIANTI       3.8         BARBERINO TAVARNELLE       3.79         CORTONA       3.72         BUTI       3.61         QUARRATA       3.54         POPPI       3.18         MONTESPERTOLI       3.17         BORGO SAN LORENZO       3.1         PONTASSIEVE       2.96         SAN GIMIGNANO       2.91         POGGIO A CAIANO       2.48         SOVICILLE       2.3         CAVRIGLIA       2.28         CASTELNUOVO BERARDENGA       1.64         VOLTERRA       1.58         VINCI       1.39         BIBBIENA       1.01         ASCIANO       0.79         GAMBASSI TERME       0.24         SUBBIANO       0.21         SAN CASCIANO IN VAL DI PESA       0.06         PELAGO       0.04	CALCINAIA	4.97
BARBERINO TAVARNELLE 3.79 CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64 COLLE DI VAL D'ELSA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06 PELAGO 0.04	CAPOLONA	4.22
CORTONA 3.72 BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64 COLLE DI VAL D'ELSA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06 PELAGO 0.04	CASTELLINA IN CHIANTI	3.8
BUTI 3.61 QUARRATA 3.54 POPPI 3.18 MONTESPERTOLI 3.17 BORGO SAN LORENZO 3.1 PONTASSIEVE 2.96 SAN GIMIGNANO 2.91 POGGIO A CAIANO 2.48 SOVICILLE 2.3 CAVRIGLIA 2.28 CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64 COLLE DI VAL D'ELSA 1.61 VOLTERRA 1.58 VINCI 1.39 BIBBIENA 1.01 ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06 PELAGO 0.04	BARBERINO TAVARNELLE	3.79
QUARRATA       3.54         POPPI       3.18         MONTESPERTOLI       3.17         BORGO SAN LORENZO       3.1         PONTASSIEVE       2.96         SAN GIMIGNANO       2.91         POGGIO A CAIANO       2.48         SOVICILE       2.3         CAVRIGLIA       2.28         CASTELNUOVO BERARDENGA       1.64         COLLE DI VAL D'ELSA       1.61         VOLTERRA       1.58         VINCI       1.39         BIBBIENA       1.01         ASCIANO       0.79         GAMBASSI TERME       0.24         SUBBIANO       0.21         SAN CASCIANO IN VAL DI PESA       0.06         PELAGO       0.04	CORTONA	3.72
POPPI 3.18  MONTESPERTOLI 3.17  BORGO SAN LORENZO 3.1  PONTASSIEVE 2.96  SAN GIMIGNANO 2.91  POGGIO A CAIANO 2.48  CAVRIGUA 2.28  CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64  COLLE DI VAL D'ELSA 1.61  VOLTERRA 1.58  VINCI 1.39  BIBBIENA 1.01  ASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06  PELAGO 0.04	BUTI	3.61
MONTESPERTOLI         3.17           BORGO SAN LORENZO         3.1           PONTASSIEVE         2.96           SAN GIMIGNANO         2.91           POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CAVRIGLIA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           COLLE DI VAL D'ELSA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04	•	
BORGO SAN LORENZO   3.1		
PONTASSIEVE 2.96  SAN GIMIGNANO 2.91  POGGIO A CAIANO 2.48  SOVICILLE 2.3  CAVRIGLIA 2.28  CASTELNUOVO BERARDENGA 1.64  COLLE DI VAL D'ELSA 1.61  VOLTERRA 1.58  VINCI 1.39  BIBBIENA 1.01  ASCIANO 0.79  GAMBASSI TERME 0.24  SUBBIANO 0.21  SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06  PELAGO 0.04		
SAN GIMIGNANO       2.91         POGGIO A CAIANO       2.48         SOVICILLE       2.3         CAVRIGLIA       2.28         CASTELNUOVO BERARDENGA       1.64         COLLE DI VAL D'ELSA       1.61         VOLTERRA       1.58         VINCI       1.39         BIBBIENA       1.01         ASCIANO       0.79         GAMBASSI TERME       0.24         SUBBIANO       0.21         SAN CASCIANO IN VAL DI PESA       0.06         PELAGO       0.04		
POGGIO A CAIANO         2.48           SOVICILLE         2.3           CAVRIGLIA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           COLLE DI VAL D'ELSA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
SOVICILLE         2.3           CAVRIGLIA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           COLLE DI VAL D'ELSA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
CAVRIGLIA         2.28           CASTELNUOVO BERARDENGA         1.64           COLLE DI VAL D'ELSA         1.61           VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
CASTELNUOVO BERARDENGA       1.64         COLLE DI VAL D'ELSA       1.61         VOLTERRA       1.58         VINCI       1.39         BIBBIENA       1.01         ASCIANO       0.79         GAMBASSI TERME       0.24         SUBBIANO       0.21         SAN CASCIANO IN VAL DI PESA       0.06         PELAGO       0.04		
COLLE DI VAL D'ELSA       1.61         VOLTERRA       1.58         VINCI       1.39         BIBBIENA       1.01         ASCIANO       0.79         GAMBASSI TERME       0.24         SUBBIANO       0.21         SAN CASCIANO IN VAL DI PESA       0.06         PELAGO       0.04		
VOLTERRA         1.58           VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
VINCI         1.39           BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
BIBBIENA         1.01           ASCIANO         0.79           GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
ASCIANO 0.79 GAMBASSI TERME 0.24 SUBBIANO 0.21 SAN CASCIANO IN VAL DI PESA 0.06 PELAGO 0.04		
GAMBASSI TERME         0.24           SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
SUBBIANO         0.21           SAN CASCIANO IN VAL DI PESA         0.06           PELAGO         0.04		
PELAGO 0.04		
	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	0.06
ORTIGNANO RAGGIOLO 0.01	PELAGO	0.04
	ORTIGNANO RAGGIOLO	0.01

ID 2	COPERTURA (%)
AREZZO	3.11
CASTIGLION FIORENTINO	3.59



#### **ZONA PRATO-PISTOIA**

PT-Signorelli

ID 52	COPERTURA (%)3
PIEVE A NIEVOLE	82.04
AGLIANA	75.2
PRATO	54.68
POGGIO A CAIANO	52.58
MONSUMMANO TERME	43.6
LARCIANO	42.37
CAMPI BISENZIO	26.04
LAMPORECCHIO	21.09
MONTEMURLO	19.74
MONTECATINI TERME	17.35
PONTE BUGGIANESE	14.41
PISTOIA	14.36
MONTALE	13.49
QUARRATA	7.21
CALENZANO	4.98
VINCI	4.67
SIGNA	3.64
SERRAVALLE PISTOIESE	3.02
EMPOLI	2.28
CARMIGNANO	0.45
FUCECCHIO	0.32
SESTO FIORENTINO	0.26

	ID 55	COPERTURA (%)
ļ	MONTEMURLO	76.57
2	VAIANO	73.01
3	PRATO	25.74
3	CALENZANO	24.56
5	MONTALE	23.90
7	PISTOIA	19.69
ļ	CANTAGALLO	16.91
9	BARBERINO DI MUGELLO	2.25
ļ	SESTO FIORENTINO	0.07

ID 57	COPERTURA (%)5
AGLIANA	74.53
BUGGIANO	1.93
MASSA E COZZILE	15.77
MONTALE	12.73
MONTECATINI TERME	6.33
MONTEMURLO	1.00
PISTOIA	12.73
PRATO	0.07
QUARRATA	0.42

#### ZONA VAL D'ARNO PISANO E PIANA LUCCHESE

LU-San Concordio LU-Capannori PI-Santa Croce PI-Passi ID 45 CALCINAIA COPERTURA (%)2 ID 86 COPERTURA (%) COPERTURA (%) 10 COPERTURA (%)13 CHIESINA UZZANESE ALTOPASCIO ALTOPASCIO 47.09 61 46.97 95.03 VIAREGGIO LARCIANO PORCARI 42.9 AGIIANA 59.95 36,38 VECCHIANO PONTE BUGGIANESE PONSACCO 92.11 39.66 CHIESINA UZZANESE 48.17 CASCINA 85.99 ALTOPASCIO PORCARI 36.3 PORCARI 45.94 MASSAROSA 80.56 AGLIANA 29.41 SANTA CROCE SULL'ARNO 32.28 QUARRATA 28.05 **PONTEDERA** 64.75 MONTECARLO 27.16 MONTECARLO 20.3 LARCIANO 24.58 SAN GIULIANO TERME 60.77 CAPANNORI 7.48 CALCINAIA 14.18 MONTECARLO 20.3 SANTA MARIA A MONTE SANTA CROCE SULL'ARNO 56.33 MASSA E COZZILE 6.72 PONTEDERA 13.65 48.12 PONTE BUGGIANESE 18.29 ALTOPASCIO CASCINA 13.2 44.27 SERRAVALLE PISTOIESE 18.07 LUCCA 4.49 FUCECCHIO 12.62 CAPANNOLI PONSACCO 43.84 SANTA CROCE SULL'ARNO 16.66 BUGGIANO 2.12 PONTE BUGGIANESE 38.04 POGGIO A CAIANO MONTECATINI TERME 14.25 1.53 LAMPORECCHIO PIETRASANTA 35.99 PIEVE A NIEVOLE MONTALE 1.36 12.82 BUGGIANO 7.92 CRESPINA LORENZANA 33.16 CASTELFRANCO DI SOTTO FUCECCHIO FUCECCHIO 9.34 **EMPOLI** 6.37 29.75 PISA COLLESALVETTI MONTEMURLO 0.08 23.97 CERRETO GUIDI PISTOIA 8.24 4.03 PRATO 21.63 SAN MINIATO LAMPORECCHIO 8.07 2.92 LUCCA 18.77 CHIESINA UZZANESE 1.2 BUGGIANO 7.92 FAUGLIA 16.55 CASCIANA TERME LARI 1.15 CAPANNORI 7.48 CASCIANA TERME LARI 12.44 MONSUMMANO TERME 1.11 MONSUMMANO TERME 7.1 CAMAIORE 11.62 CASTELFRANCO DI SOTTO 0.6 7.14 4.54 LUCCA 6.62 CASTELFRANCO DI SOTTO VICOPISANO 0.37 CARMIGNANO 3.92 CAPANNORI CAPANNORI 0.16 CERRETO GUIDI 3.69 SAN MINIATO 2.92 MASSA E COZZILE 0.07 PALAIA 2.95 PRATO 1.60 BIENTINA PISA 0.02 1.74 MONTALE 1.36 SERAVEZZA 0.94 CASTELFRANCO DI SOTTO 0.6 MONTOPOLI IN VAL D'ARNO 0.21 MONTEMURLO 0.08 CALCI 0.18 SAN MINIATO MASSA E COZZILE 0.07



#### **ZONA COSTIERA**

LU	-Viareggio	MS-Colo	mbarotto	LI-Capp	iello	LI-La P	ira	LI-Pioml	bino	GR-UF	RSS
ID 35	COPERTURA (%)11	ID 36	COPERTURA (%)12	ID 22	COPERTURA (%)9	ID 82	COPERTURA (%)	ID 83	COPERTURA (%)10	ID 21	COPERTURA (%)8
CASCINA		MONTIGNOSO	54.44	ORCIANO PISANO	100	ORCIANO PISANO	99.75	PIOMBINO	32.37	GROSSETO	2.55
		CARRARA	50.68	LIVORNO		LIVORNO	77.55	CAMPIGLIA MARITTIMA	23.22	CAMPAGNATICO	2.47
VIAREGGIO	6.64	PIETRASANTA	50.03	ROSIGNANO MARITTIMO		FAUGLIA	76.32	ROSIGNANO MARITTIMO	16.65	SCANSANO	1.45
CAMAIORE	3.77	FORTE DEI MARMI				ROSIGNANO MARITTIMO	67.85	SAN VINCENZO	13.54	MAGLIANO IN TOSCANA	0.02
	0.77	FORTE DEI MARMI		COLLESALVETTI	60.08	COLLESALVETTI	62.32		12.36		
PISA	0.02	MASSA		CRESPINA LORENZANA	53.92	CRESPINA LORENZANA	53.92	CASTAGNETO CARDUCCI	11.84		
		SERAVEZZA	4.32	PECCIOU	45.04	PISA	34.08	CECINA	8.85		
		CAMAIORE	2.95	PISA	43.49	PECCIOU	26.93	PORTOFERRAIO	6.42		
		STAZZEMA	0.42	CECINA	33.59	PALAIA	13.95	LIVORNO	2.72		
		FOSDINOVO	0.16	SANTA LUCE	19.45	SANTA LUCE	13.53	GROSSETO	0.21		
		TOSDINOVO	0.10	BIBBONA	12.51	BIBBONA	9.83				
				PALAIA	11.8	CECINA	8.85				
				CASTAGNETO CARDUCCI	11.27	CASTAGNETO CARDUCCI	5.96				
				MONTESCUDAIO	5.59	CASCIANA TERME LARI	3.46				
				CASCIANA TERME LARI	3.46	LAJATICO	0.65				
				CAPANNOLI	3.25	MONTAIONE	0.06				
				GUARDISTALLO	2.70						
				LAJATICO	0.65						
				MONTAIONE	0.05						

### ZONA COLLINARE MONTANA

PI-M	Iontecerboli		AR-Casastabbi		SI-Poggibonsi		LU-Fornoli
6	COPERTURA (%)	ID 1	COPERTURA (%)	ID 80	COPERTURA (%)8	ID 88	COPERTURA (%

SASALE MARTTINDO   100000   10000   100000   100000   100000   100000   100000   100000   100000   100000   100000	PI-Monte	ecerboli	AR-Cas	astabbi	SI-Pogg	gibonsi	LU-For	noli
MAINTENNED   1000   1	ID 46	COPERTURA (%)	ID 1	COPERTURA (%)	ID 80	COPERTURA (%)8	ID 88	COPERTURA (%)2
SUABOD STALLO   100   GARCE CHIMNT   94-29   MARCA   11-77   MARCA   12-80   MARCA   11-77   MARCA   12-80			CHITIGNANO	100.00	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	27.36	CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	26.28
MARCAND CELLA CHANNA   9.10   COMMANANCE   99.25   COMMANANCE   99.26   COMMANANCE   99.26   COMMANANCE   99.26   COMMANANCE   99.26   COMMANANCE   99.26   ASSETTA   99.07   COMMANANCE   99.27			GAIOLE IN CHIANTI	94.29	SANTA CROCE SULL'ARNO	26.04	BARGA	11.77
COMMARANCE   9-22   COMMARANCE   9-27   COMM			RADDA IN CHIANTI	94.05	MARCIANO DELLA CHIANA		COREGLIA ANTELMINELLI	10.3
MOLTERIAN   19-26   MOLTELLA VIUNIA   18-39   MOLTELA VIUNIA   18-39			CAPRESE MICHELANGELO	93.76	MONTEVARCHI	18.83	BORGO A MOZZANO	7.78
MAGICONDOL   59.28   SIDBRAND   59.41				88.51	SAN GIOVANNI VALDARNO	17.57	BAGNI DI LUCCA	4.92
ASSETTA 99.76 PRIVESANTOSTEFANO 8.13 9  ONDITESCUDIOLO 90.29 RUFINA 7.51					CAPANNOLI	17.52	GALLICANO	2.41
MONTESCENDAIO   90,20   LiFINA   76.31					CASTELFRANCO DI SOTTO	15.88	PIEVE FOSCIANA	0.71
### ANGELER DE MARTITIMO   10   10   10   10   10   10   10   1					SANTA MARIA A MONTE	14.44	MOLAZZANA	0.06
ASTELLINOVO DI VAL DI CE						13.53		
AMTALUE 79.46  AMACHE O 73.37  AMTHOUSE O 74.00  AMACHE O 74.00  AMACHE O 74.00  AMTHOUSE O 74.00  AMT					SIENA	11.26		
AURITICO 78.37  AURITICO 78.37  AURITICO 78.37  AURITICO 78.37  BERNE 69.08  BERNE 69.08  AURITICO 78.37  BERNE 69.08  BERN					BAGNO A RIPOLI	10.38		
MAINTAIL   MAINTAIN	SANTA LUCE	79.46						
## ADVITED IN CONTROL OF CONTROL	LAJATICO	78.37						
SAMBASS   TERME   66.06	MONTECATINI VAL DI CECIN	71.96				6.68		
MONTENGERION   F.72   MONDA   A.76	GAMBASSI TERME	69.08						
MONTERGIGION   67.28   DANDA   47.08   SATELLINA MARTITIMA   62.25   CASTELLINA MARTITIMA   62.25   CASTELLINA MARTITIMA   62.25   CASTELLINA MARTITIMA   63.25   CASTELLINA MARTITIMA   64.25   CASTELLINA MARTITIMA	COLLE DI VAL D'ELSA	68.93						
ASTELLINA MARITIMA   62.25   SAN GORENZO   46.72	MONTERIGGIONI					6.35		
MBRONA   6.1   CASTIGUON FIRDOCH  46.47								
AM GIMIGNANO 56.72 FUCCIOL 55.13 FULL STATE STAT								
Process of the content of the cont			CAVRIGLIA	45.50				
MONTEGRON   Substitution   Substit			VICCHIO	45.32				
MONTECIANO			RAPOLANO TERME	40.11				
MONTAIONE   5.1.74   MARCHED   51.74   MARCHED   51.74   MONTERINGION   2.5.5			AREZZO	39.23				
A			SANSEPOLCRO	39.11				
CASTEL SAN NICCOLO'   33.33   REGELLO   0.33   IMPRILITATA   0.28   IM				37.83				
IOMBINO	CECINA							
MONTEVARCH    31.81   CERTALDO   0.09   CASTELNUOVO BERARDENGA   0.03	CAMPIGLIA MARITTIMA	45.9						
HIANN   33.16   AND COUNTERING   30.27	PIOMBINO	42.78						
MONTEMICRAD   34.19   MONTEMIGNAID   30.27	SUVERETO	40.54						
SARO MARITTIMO   31-15	CHIANNI	38.16			CASTELNUOVO BERARDENGA	0.03		
SOSIGNANO MARTITINO   31.51   FIGURE E INCISA VADDARNO   26.70	GAVORRANO	34.19						
AGE	ROSIGNANO MARITTIMO	31.51						
ARBERINO TAVARNELLE   28.17   CAPOLONA   25.21								
CASTELLINA IN CHIANTI   19.23   CASTELLINA IN CHIANTI   23.44								
25.79   CASTELLINA IN CHIANTI   23.44								
DOVICILLE   22.93   BORGO SAN LORENZO   18.78								
L'ASTELLINA IN CHIANTI 19.23								
CARLINO   18.34   CARLINO   18.34   CASTELFRANCO PIANDISCO'   12.68   CIVITELLA IN VAL DI CHIANA   12.07   FIRENZUOLA   10.27   FIRENZUOLA   10.27   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.06   FIRENZUOLA   10.07   FIRENZUOLA   10.06   FIREN								
CARLINO   18.34   FIRENZUOLA   10.27   FIRENZUOLA   10.03   FIRENZUOLA								
CARLINO   18.34								
TERRALCIOLA   15.22   TERRALCIOLN   10.06   TERRALCIOLN   10.06   TERRALCIOLN   10.06   TERRALCIOLN   10.06   TERRALCIOLN   10.07   TERRALCIOLN   10.08								
SIENA   1.33								
ASCIANO   2.92			ORTIGNANO RAGGIOLO	10.03				
MASSA MARITTIMA 11.31 GREVE IN CHIANTI 2.54 MONTIERI 11.01 BADIA TEDALDA 1.76 MURLO 10.67 ASTAGNETO CARDUCCI 10.02 IAN VINCENZO 9.3 IPARBELLA 8.07 GROSSETO 7.65 MONTEROTONDO MARITTIN 6.54 MONTEROTONDO MARITTIN 6.54 MONTEROTONDO MARITTIN 6.54 MONTEROTONDO MARITTIN 3.55 MONTERONI D'ARBIA 3.55	LIVORNO	15.14	SIENA	4.33				
MONTIERI 11.01 BADIA TEDALDA 1.76 SCARPERIA E SAN PIERO 1.28 SCARPERIA E SAN PIERO 0.71 MARRADI 0.30 PALAZZUOLO SUL SENIO 0.16 SCOLLESALVETTI 6.06 MONTEROTON D'ARBIA 3.55 MONTERON D'ARBIA 3.40	FOLLONICA	14.19	ASCIANO	2.92				
MURIO 10.67 ACASTAGNETO CARDUCCI 10.02 AN VINCENZO 9.3 ISPARBELLA 8.07 ISPOSSETO 7.65 MONTEROTONDO MARITTII 6.54 MONTESPERTOLI 4.34 MONTESPERTOLI 4.34 MONTESPERTOLI 3.55 ISPOSSETO 3.55 ISPOSSETO 3.55 ISPOSSETO 4.34 MONTESPERTOLI 4.34 MONTESPERTOLI 3.55 ISPOSSETO 3.55	MASSA MARITTIMA	11.31	GREVE IN CHIANTI	2.54				
ASTAGNETO CARDUCCI 10.02 AN VINCENZO 9.3 RIPARBELLA 8.07 SIROSSETO 7.65 MONTEROTONDO MARITTIN 6.54 MONTEROTONDO MARITTIN 6.06 MONTESPERTOLI 4.34 MONTERONI D'ARBIA 3.55 SIENA 3.40 MONTERONI D'ARBIA 3.40	MONTIERI	11.01		1.76				
MARRADI 0.30  NIPARBELLA 8.07  ROSSETO 7.65  MONTEROTONDO MARITTII 6.04  MONTEROTONI 0 4.34  MONTERONI D'ARBIA 3.55  ISIENA 3.40	MURLO	10.67						
MARRADI 0.30 PALAZZUOLO SUL SENIO 0.16 RIPARBELLA 8.07 RIPARBE	CASTAGNETO CARDUCCI	10.02						
PALAZZUOLU SUL SENIO	SAN VINCENZO	9.3						
SROSSETO 7.65 MONTEROTONDO MARITTIN 6.54 COLLESALVETTI 6.06 MONTESPERTOLI 4.34 MONTERONI D'ARBIA 3.55 SIENA 3.40	RIPARBELLA		PALAZZUOLO SUL SENIO	0.16				
MONTEROTONDO MARITTIN 6.54 COLLESALVETTI 6.06 MONTESPERTOLI 4.34 MONTERONI D'ARBIA 3.55 SIENA 3.40								
COLLESALVETTI 6.06 MONTESPERTOLI 4.34 MONTERONI D'ARBIA 3.55 SIENA 3.40								
MONTESPERTOLI       4.34         MONTERONI D'ARBIA       3.55         SIENA       3.40								
MONTERONI D'ARBIA 3.55 SIENA 3.40								
IENA 3.40								
AN CASCIANO IN VAL DI PE 2.48	SIENA							
	SAN CASCIANO IN VAL DI PE							
AUGLIA 0.06	FAUGLIA	0.06						



#### 2.2 Criteri di attribuzione territoriale delle stazioni

Come mostrato nel paragrafo 1.3, il metodo adottato per la determinazione della rappresentatività spaziale è stato applicato a ciascuna stazione di fondo della rete regionale. Inoltre, è stata calcolata la copertura percentuale dell'area di rappresentatività di ogni stazione rispetto all'area di ciascun comune.

Di seguito vengono presentati i risultati che si ottengono applicando alcuni criteri per determinare l'attribuzione territoriale delle stazioni. In particolare, un primo criterio, in analogia con quello adottato nella precedente rappresentatività (dati 2007), prevede che la stazione rappresenti un comune se la sua percentuale di copertura supera una certa soglia. Sono state scelte due soglie, una più restrittiva del 15% e un'altra pari al 5%. Inoltre, come ulteriore criterio, si propone di considerare esclusivamente i comuni appartenenti alla stessa area di zonizzazione in cui la stazione è ubicata. Applicando questi criteri si ottiene una significativa riduzione dei comuni attribuiti a ciascuna stazione, sanando in parte le attribuzioni multiple.

Per ciascuna area di zonizzazione, di seguito sono riportate le immagini con le coperture ottenute per ciascuna centralina, e la relativa tabella con la copertura percentuale dei comuni appartenenti alla zona. Sono poi riportate la mappa di unione di tutte le stazioni appartenenti alla zona e la tabella di sintesi con le relative coperture territoriali. In tabella, sono riportati in azzurri i valori di copertura maggiori del 15% e in gialli i valori compresi tra il 5% e il 15%, in modo da ottenere una visione d'insieme dell'attribuzione territoriale alle stazioni di zona derivante dall'applicazione dei criteri adottati.



#### **ZONA AGGLOMERATO**

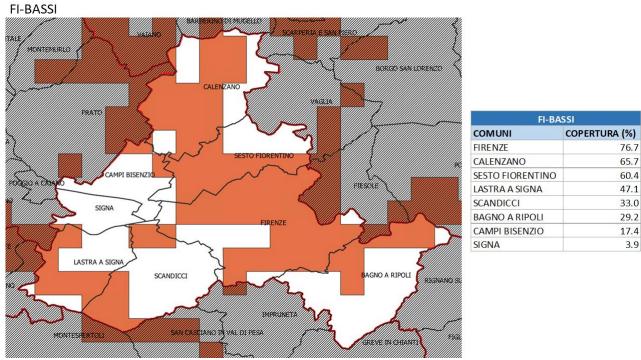


Figura 2.1. FI-BASSI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

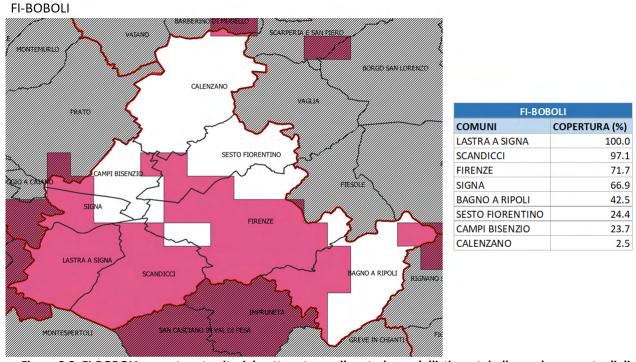


Figura 2.2. FI-BOBOLI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



#### FI-SIGNA

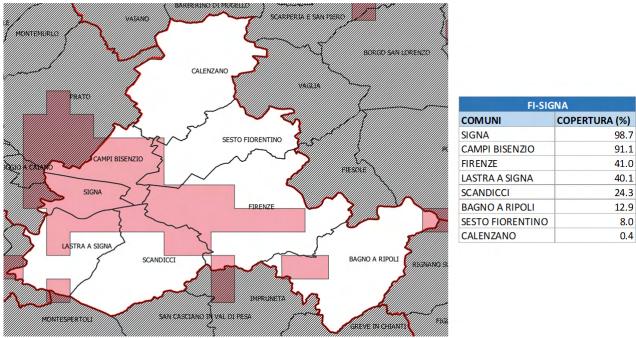


Figura 2.3. FI-SIGNA: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

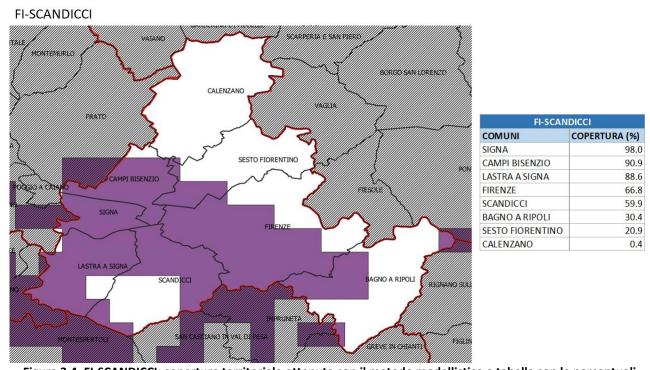


Figura 2.4. FI-SCANDICCI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali copertura dei comuni.



#### **AGGLOMERATO**

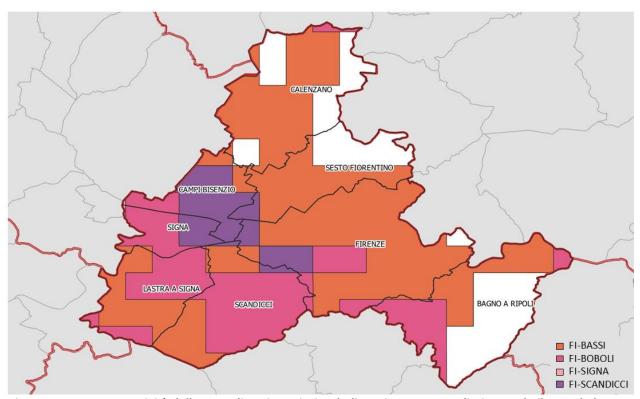


Figura 2.5. Rappresentatività delle centraline Fi-Bassi, Fi-Boboli, FI-Signa e FI-Scandicci secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello, relative alla zona Agglomerato.

AGGLOMERATO					
COMUNI	FI-BASSI (%)	FI-BOBOLI (%)	FI-SCANDICCI (%)	FI-SIGNA (%)	
BAGNO A RIPOLI	29.2	42.5	30.4	12.9	
CALENZANO	65.7	2.5	0.4	0.4	
CAMPI BISENZIO	17.4	23.7	90.9	91.1	
FIRENZE	76.7	71.7	66.8	41.0	
LASTRA A SIGNA	47.1	100.0	88.6	40.1	
SCANDICCI	33.0	97.1	59.9	24.3	
SESTO FIORENTINO	60.4	24.4	20.9	8.0	
SIGNA	3.9	66.9	98.0	98.7	

Tabella 2.1. Percentuali di copertura dei comuni (righe) da parte delle stazioni appartenenti alla zona Agglomerato (colonne).

La zona Agglomerato mostra un'ottima copertura territoriale da parte delle 4 stazioni localizzate nell'area; in molti casi i valori percentuali riportati in tabella sono ampiamente superiori alla soglia del 15% proposta come criterio, determinando una attribuzione multipla dei comuni alle stazioni. Secondo i criteri adottati, solo il comune di Calenzano è attribuito ad una sola stazione (FI-Bassi).



#### ZONA VALDARNO ARETINO - VALDICHIANA

#### AR-ACROPOLI

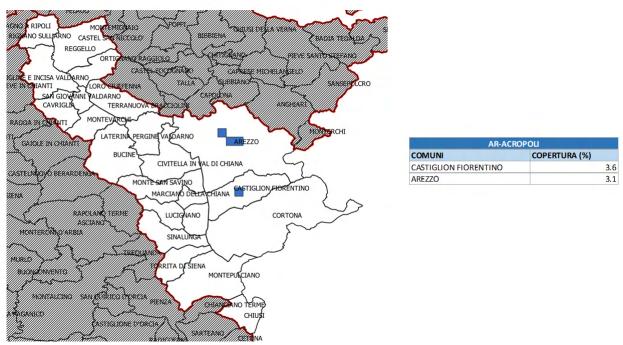


Figura 2.6. AR-ACROPOLI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

#### FI-FIGLINE

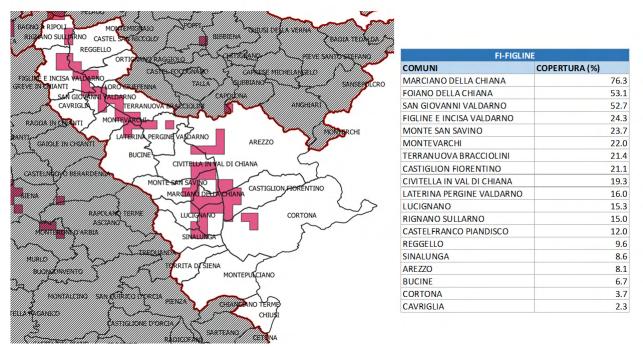


Figura 2.7. FI-FIGLINE: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



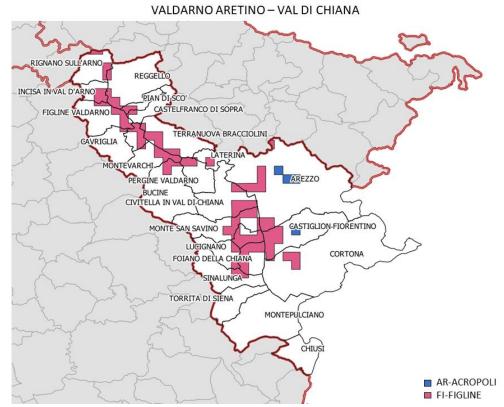


Figura 2.8. Rappresentatività delle centraline AR-Acropoli e FI-Figline secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello, relative alla zona Valdarno aretino e Val di Chiana.

VALDARNO ARETINO VAL DI CHIANA					
COMUNI	AR-ACROPOLI (%)	FI-FIGLINE (%)			
AREZZO	3.1	8.1			
BUCINE		6.7			
CASTELFRANCO PIANDISCO		12.0			
CASTIGLION FIORENTINO	3.6	21.1			
CAVRIGLIA		2.3			
CIVITELLA IN VAL DI CHIANA		19.3			
CORTONA		3.7			
FIGLINE E INCISA VALDARNO		24.3			
FOIANO DELLA CHIANA		53.1			
LATERINA PERGINE VALDARNO		16.0			
LUCIGNANO		15.3			
MARCIANO DELLA CHIANA		76.3			
MONTE SAN SAVINO		23.7			
MONTEVARCHI		22.0			
REGGELLO		9.6			
RIGNANO SULLARNO		15.0			
SAN GIOVANNI VALDARNO		52.7			
SINALUNGA		8.6			
TERRANUOVA BRACCIOLINI		21.4			

Tabella 2.2. Percentuali di copertura dei comuni (righe) da parte delle stazioni appartenenti alla zona Valdarno aretino e Val di Chiana.

La stazione di FI-Figline mostra una buona copertura territoriale e l'attribuzione, secondo i criteri scelti, di molti comuni della zona, mentre la stazione di AR-Acropoli ha una rappresentatività estremamente limitata, che non permette neanche l'attribuzione del comune in cui è localizzata la stazione stessa.



#### **ZONA PRATO-PISTOIA**

#### PO-ROMA

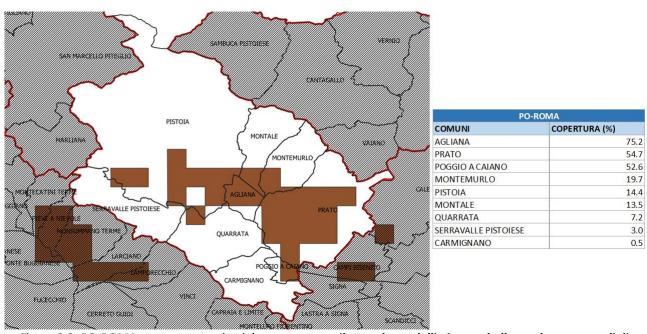


Figura 2.9. PO-ROMA: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

#### PT-MONTALE

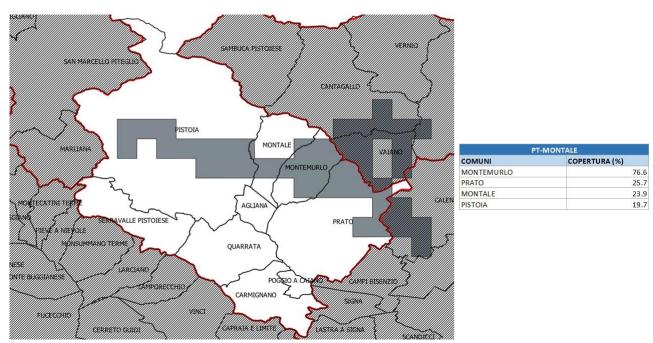


Figura 2.10. PT-MONTALE: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



#### PT-SIGNORELLI

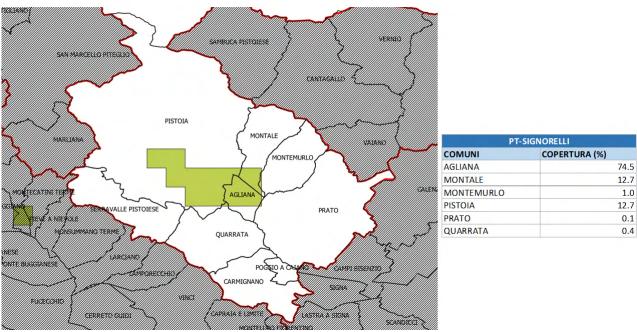


Figura 2.11. PT-SIGNORELLI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

Come si può vedere dalle seguenti mappa e tabella riassuntive, anche la zona Prato-Pistoia, come l'Agglomerato, ha una buona copertura da parte delle tre stazioni presenti nell'area. La maggior parte dei comuni dell'area sono rappresentati da una o più stazioni, ad eccezione di Carmignano e di Serravalle Pistoiese. La stazione PO-Roma, come pure PT-Montale, ha una copertura estesa, mentre la stazione di PT-Signorelli copre un'area minore.



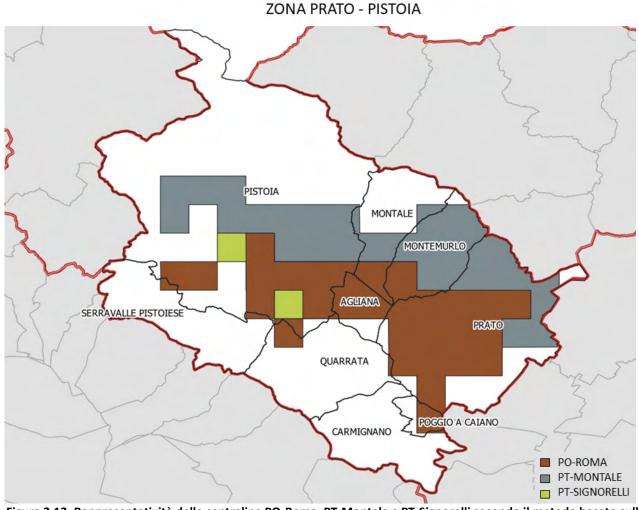


Figura 2.12. Rappresentatività delle centraline PO-Roma, PT-Montale e PT-Signorelli secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello, relative alla zona Prato-Pistoia.

PIANA PRATO-PISTOIA					
COMUNI	PO-ROMA (%)	PT-MONTALE (%)	PT-SIGNORELLI (%)		
AGLIANA	75.2		74.5		
CARMIGNANO	0.5				
MONTALE	13.5	23.9	12.7		
MONTEMURLO	19.7	76.6	1.0		
PISTOIA	14.4	19.7	12.7		
POGGIO A CAIANO	52.6				
PRATO	54.7	25.7	0.1		
QUARRATA	7.2		0.4		
SERRAVALLE PISTOIESE	3.0				

Tabella 2.3. Percentuali di copertura dei comuni (righe) da parte delle stazioni appartenenti alla zona Prato-Pistoia (colonne).



#### ZONA VALDARNO PISANO E PIANA LUCCHESE

#### LU-CAPANNORI

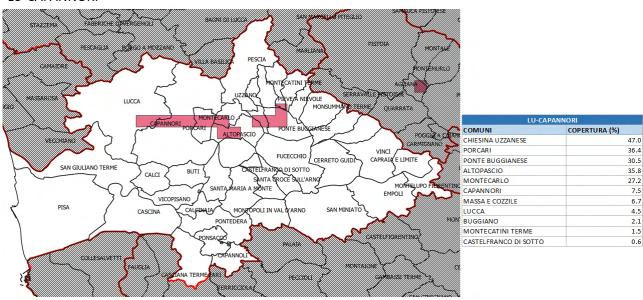


Figura 2.13. LU-CAPANNORI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

#### PI-PASSI

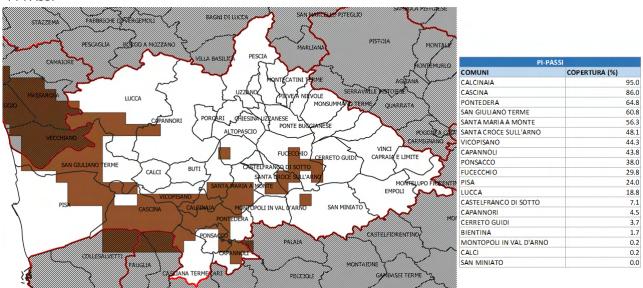


Figura 2.14. PI-PASSI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



#### PI-SANTA CROCE COOP

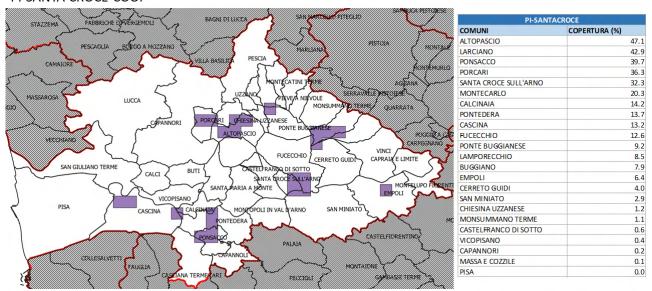


Figura 2.15. PI-SANTA CROCE: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

#### LU-SAN CONCORDIO

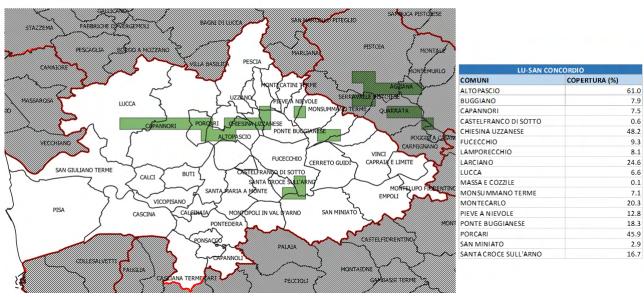


Figura 2.16. LU-SAN CONCORDIO: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

Il Valdarno Pisano e Piana Lucchese è l'unica zona che mostra una decisa riduzione delle aree di rappresentatività di tre delle quattro stazioni presenti. In particolare, PI-Santa Croce copre piccole aree disgiunte, LU-San Concordio mostra una riduzione nella zona di appartenenza, come anche LU-Capannori. Fa eccezione la stazione di PI-Passi che mostra una buona copertura dei comuni nelle zone ovest e sud-ovest.



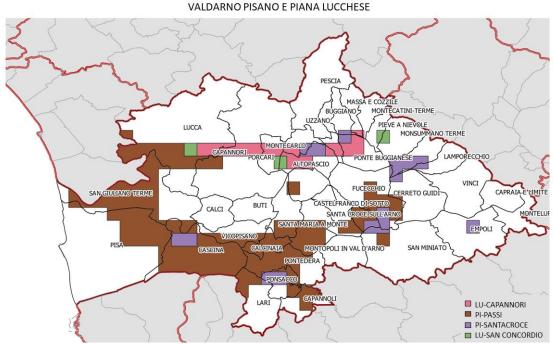


Figura 2.17. Rappresentatività delle centraline LU-Capannori, PI-Passi, PI-Santa Croce e LU-San Concordio, secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello, per la zona Valdarno pisano e Piana lucchese.

VALDARNO PISANO E PIANA LUCCHESE				
COMUNI	LU-CAPANNORI(%)	PI-PASSI(%)	PI-SANTACROCE(%)	LU-SAN CONCORDIO(%)
ALTOPASCIO	35.8		47.1	61.0
BIENTINA		1.7		
BUGGIANO	2.1		7.9	7.9
CALCI		0.2		
CALCINAIA		95.0	14.2	
CAPANNOLI		43.8		
CAPANNORI	7.5	4.5	0.2	7.5
CASCINA		86.0	13.2	
CASTELFRANCO DI SOTTO	0.6	7.1	0.6	0.6
CHIESINA UZZANESE	47.0			48.2
CERRETO GUIDI		3.7	4.0	
CHIESINA UZZANESE			1.2	
EMPOLI			6.4	
FUCECCHIO		29.8	12.6	9.3
LAMPORECCHIO			8.5	8.1
LARCIANO			42.9	24.6
LUCCA	4.5	18.8		6.6
MASSA E COZZILE	6.7		0.1	0.1
MONSUMMANO TERME			1.1	7.1
MONTECARLO	27.2		20.3	20.3
MONTECATINI TERME	1.5			
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO		0.2		
PIEVE A NIEVOLE				12.8
PISA		24.0	0.0	
PONSACCO		38.0	39.7	
PONTE BUGGIANESE	30.5		9.2	18.3
PONTEDERA		64.8	13.7	
PORCARI	36.4		36.3	45.9
SAN GIULIANO TERME		60.8		
SAN MINIATO		0.0	2.9	2.9
SANTA CROCE SULL'ARNO		48.1	32.3	16.7
SANTA MARIA A MONTE		56.3		
VICOPISANO		44.3	0.4	

Tabella 2.4. Percentuali di copertura dei comuni (righe) da parte delle stazioni appartenenti alla zona Valdarno pisano e Piana lucchese (colonne).



#### **ZONA COSTIERA**

#### **GR-URSS**

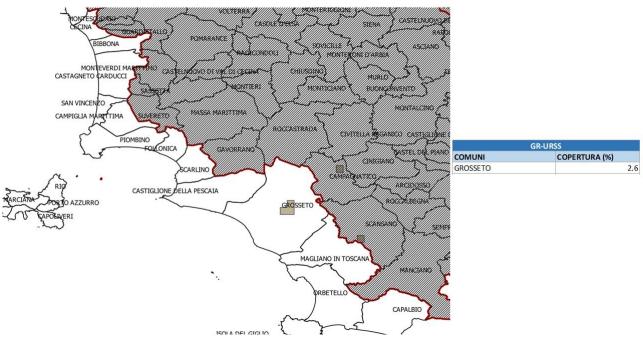


Figura 2.18. GR-URSS: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

#### LI-CAPPIELLO

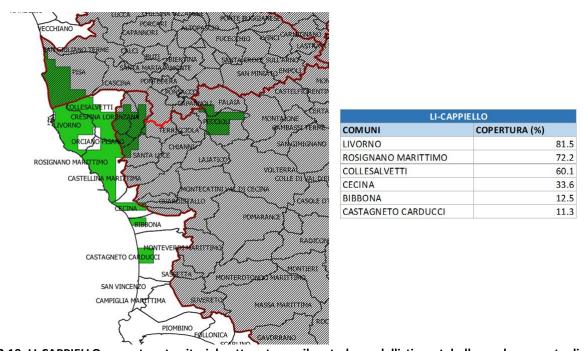
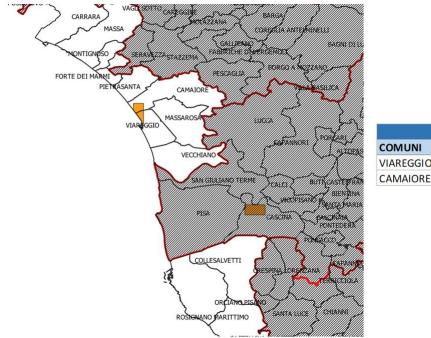


Figura 2.19. LI-CAPPIELLO: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



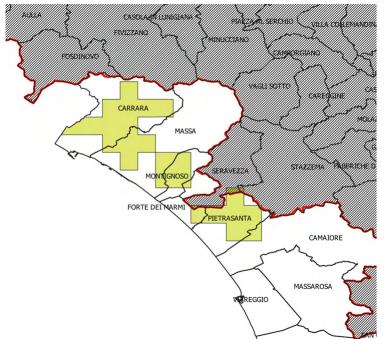
#### LU-VIAREGGIO



LU-VIAREGGIO				
COMUNI	COPERTURA (%)			
VIAREGGIO	6.6			
CAMAIORE	3.8			

Figura 2.20. LU-VIAREGGIO: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

#### MS-COLOMBAROTTO

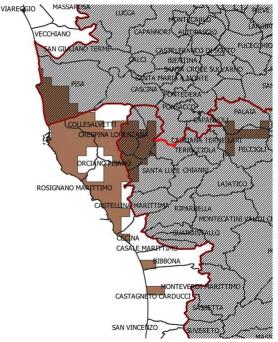


MS-COLOMBAROTTO				
COMUNI	COPERTURA (%)			
MONTIGNOSO	54.4			
CARRARA	50.7			
PIETRASANTA	50.0			
FORTE DEI MARMI	29.7			
MASSA	21.4			
CAMAIORE	3.0			

Figura 2.21. MS-COLOMBAROTTO: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



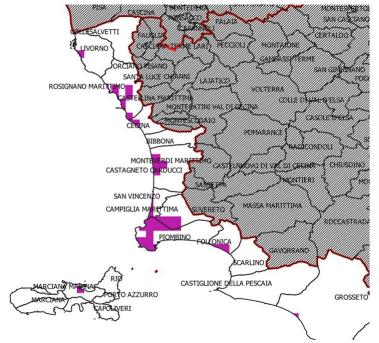
## LI-LA PIRA



LI-LA PIRA				
COMUNI	COPERTURA (%)			
BIBBONA	9.8			
CASTAGNETO CARDUCCI	6.0			
CECINA	8.9			
COLLESALVETTI	62.3			
LIVORNO	77.6			
ROSIGNANO MARITTIMO	67.9			

Figura 2.22. LI- LA PIRA: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

## LI-PIOMBINO-PARCO-VIIMARZO



LI-PIOMBINO				
COMUNI	COPERTURA (%)			
PIOMBINO	32.4			
CAMPIGLIA MARITTIMA	23.2			
ROSIGNANO MARITTIMO	16.7			
SAN VINCENZO	13.5			
FOLLONICA	12.4			
CASTAGNETO CARDUCCI	11.8			
CECINA	8.9			
PORTOFERRAIO	6.4			
LIVORNO	2.7			
GROSSETO	0.2			

Figura 2.23. LI-PIOMBINO: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



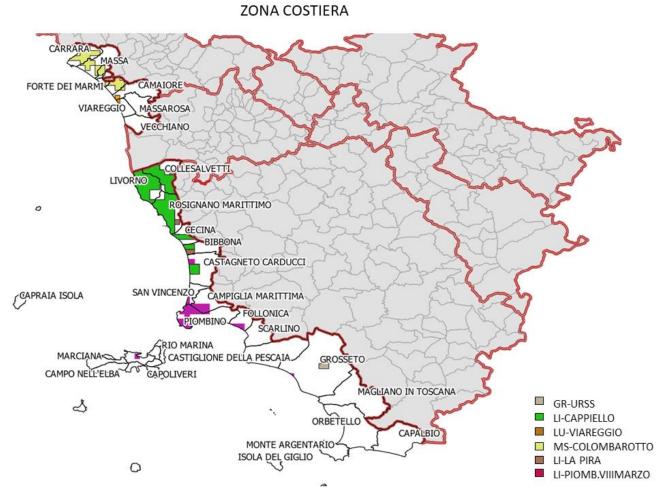


Figura 2.24. Rappresentatività delle centraline GR-URSS, LI-Cappiello, LU-Viareggio, MS-Colombarotto, LI-La Pira e LI-Piombino ParcoVIIIMarzo, relative alla zona costiera.

		ZONA COSTIERA				
COMUNI	GR-URSS (%)	LI-CAPPIELLO(%)	LU-VIAREGGIO(%)	MS-COLOMBAROTTO(%)	LI-PIOMBINO(%)	LI-LA PIRA(%)
BIBBONA		12.5				9.8
CAMAIORE			3.8	3.0		
CAMPAGNATICO	2.5					
CAMPIGLIA MARITTIMA					23.2	
CARRARA				50.7		
CASTAGNETO CARDUCCI		11.3			11.8	6.0
CECINA		33.6			8.9	8.9
COLLESALVETTI		60.1				62.3
FOLLONICA					12.4	
FORTE DEI MARMI				29.7		
GROSSETO	2.6				0.2	
LIVORNO		81.5			2.7	77.6
MAGLIANO IN TOSCANA	0.0					
MASSA				21.4		
MONTIGNOSO				54.4		
PIETRASANTA				50.0		
PIOMBINO					32.4	
PORTOFERRAIO					6.4	
ROSIGNANO MARITTIMO		72.2			16.7	67.9
SAN VINCENZO					13.5	
VIAREGGIO			6.6			

Tabella 2.5. Percentuali di copertura dei comuni (righe) delle stazioni appartenenti alla zona costiera (colonne).

La zona Costiera presenta una buona copertura nella parte centro nord, grazie alle stazioni di MS-Colombarotto, LU-Viareggio, LI-La Pira, LI-Cappiello e LI-Piombino, mentre resta scoperta la parte sud, con la stazione GR-URSS, che ha un'area di rappresentatività limitata, che non consente neppure l'attribuzione territoriale al comune di appartenenza, sulla base dei criteri adottati.



#### **ZONA COLLINARE MONTANA**

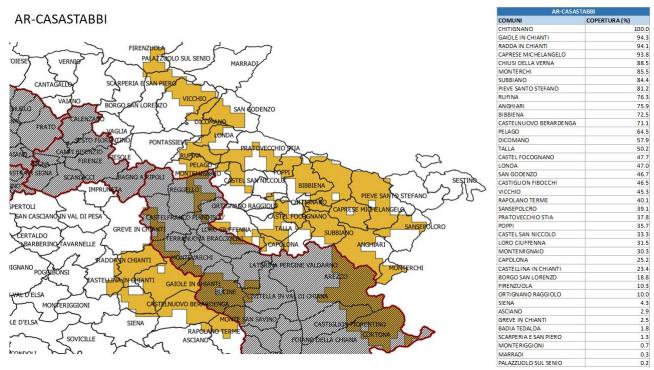


Figura 2.25. AR-CASASTABBI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

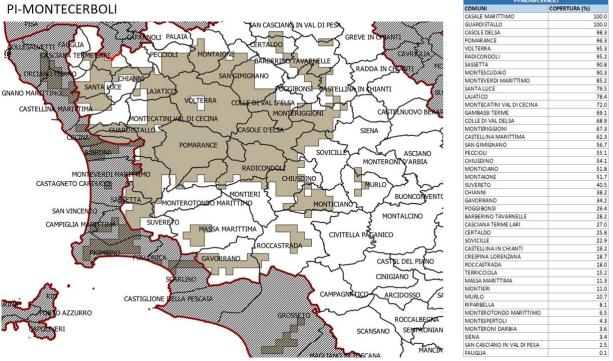


Figura 2.26. PI-MONTECERBOLI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.



#### SI-POGGIBONSI

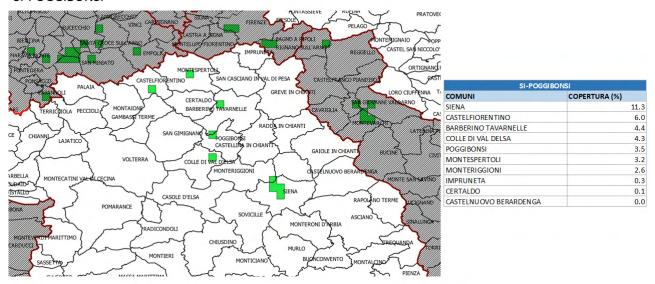


Figura 2.27. SI-POGGIBONSI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

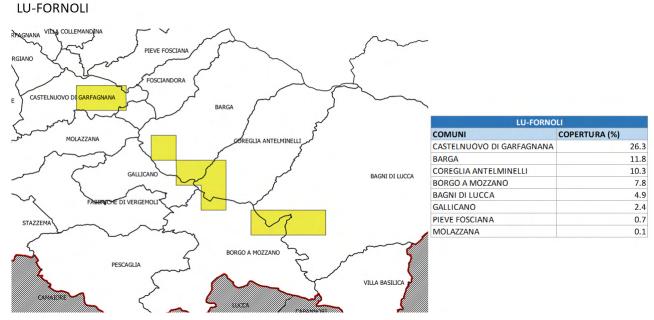


Figura 2.28. LU-FORNOLI: copertura territoriale ottenuta con il metodo modellistico e tabella con le percentuali di copertura dei comuni.

La zona Collinare Montana presenta una ottima copertura di gran parte dei comuni grazie alle stazioni di PI-Montecerboli e AR-Casastabbi. La stazione SI-Poggibonsi, invece, mostra una rappresentatività molto limitata. Alla situazione relativa alla stazione di LU-Fornoli è dedicato un approfondimento, "Considerazioni aggiuntive su LU-Fornoli".



#### **COLLINARE MONTANA**

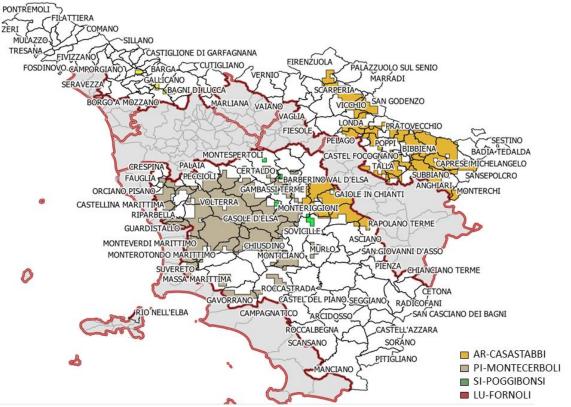


Figura 2.29. Rappresentatività delle centraline AR-Casastabbi, PI-Montecerboli, SI-Poggibonsi e LU-Fornoli secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello, relative alla zona collinare-montana.

		OLLINARE MONTANA		
COMUNI	AR-CASASTABBI (%)	PI-MONTECERBOLI (%)	SI-POGGIBONSI (%)	LU-FORNOLI (%)
ANGHIARI	75.9			
ASCIANO	2.9			
BADIA TEDALDA	1.8			
BAGNI DI LUCCA				4.9
BARBERINO TAVARNELLE		28.2	4.4	
BARGA				11.8
BIBBIENA	72.5			
BORGO A MOZZANO				7.8
BORGO SAN LORENZO	18.8			
CAPOLONA	25.2			
CAPRESE MICHELANGELO	93.8			
CASALE MARITTIMO		100.0		
CASCIANA TERME LARI		27.0		
CASOLE DELSA		98.3		
CASTEL FOCOGNANO	47.7			
CASTEL SAN NICCOLO	33.3			
CASTELLINA IN CHIANTI	23.4	19.2		
CASTELFIORENTINO			6.0	
CASTELLINA MARITTIMA		62.3		
CASTELNUOVO BERARDENGA	71.1		0.0	
CASTELNUOVO DI GARFAGNAI	VA			26.3
CASTIGLION FIBOCCHI	46.5			
CERTALDOCERTALDO		25.8	0.1	
CHIANNI		38.2		
CHITIGNANO	100.0			
CHIUSDINO		54.1		
CHIUSI DELLA VERNA	88.5			
COLLE DI VAL DELSA		68.9	4.3	

Tabella 2.6a. Percentuali di copertura dei comuni (righe) da parte delle stazioni appartenenti alla zona Collinare-Montana (colonne).



COLLINARE MONTANA				
COMUNI	AR-CASASTABBI (%)	PI-MONTECERBOLI (%)	SI-POGGIBONSI (%)	LU-FORNOLI (%)
COREGLIA ANTELMINELLI	THE CHOPS TREET (70)	TT MONTECENSOEI (70)	St T G G G I B G T G T G T G T G T G T G T G T G T G	10.3
CRESPINA LORENZANA		18.7		10.5
DICOMANO	57.9	10.7		
FAUGLIA	37.3	0.1		
FIRENZUOLA	10.3	0.1		
	94.3			
GALLICANIO	94.3			2.4
GALLICANO		CO 1		2.4
GAMBASSI TERME		69.1		
GAVORRANO		34.2		
GREVE IN CHIANTI	2.5			
GUARDISTALLO		100.0		
IMPRUNETA			0.3	
LAJATICO		78.4		
LONDA	47.0			
LORO CIUFFENNA	31.5			
MARRADI	0.3			
MASSA MARITTIMA		11.3		
MOLAZZANA				0.1
MONTAIONE		51.7		
MONTECATINI VAL DI CECINA		72.0		
MONTEMIGNAIO	30.3			
MONTERCHI	85.5			
MONTERIGGIONI	0.7	67.3	2.6	
MONTERONI DARBIA	-	3.6		
MONTEROTONDO MARITTIMO	)	6.5		
MONTESCUDAIO		90.3		
MONTESPERTOLIMONTESPERT		4.3	3.2	
MONTEVERDI MARITTIMO	OLI	85.2	3.2	
MONTICIANO		51.8		
MONTIERI		11.0		
MURLO		10.7		
ORTIGNANO RAGGIOLO	10.0			
PALAZZUOLO SUL SENIO	0.2			
PECCIOLI		55.1		
PELAGO	64.5			
PIEVE FOSCIANA				0.7
PIEVE SANTO STEFANO	81.2			
POGGIBONSI		29.4	3.5	
POMARANCE		96.3		
POPPI	35.7			
PRATOVECCHIO STIA	37.8			
RADDA IN CHIANTI	94.1			
RADICONDOLI		95.2		
RAPOLANO TERME	40.1			
RIPARBELLA		8.1		
ROCCASTRADA		18.0		
RUFINA	76.3	10.0		
		2.5		
SAN CASCIANO IN VAL DI PESA		2.5		
SAN GIMIGNANO	46.7	56.7		
SAN GODENZO	46.7			
SANSEPOLCRO	39.1			
SANTA LUCE		79.5		
SASSETTA		90.8		
SCARPERIA E SAN PIERO	1.3			
SIENA	4.3	3.4	11.3	
SOVICILLE		22.9		
SUBBIANO	84.4			
SUVERETO		40.5		
TALLA	50.2			
TERRICCIOLA		15.2		
VICCHIO	45.3	13.2		
VOLTERRA	73.3	95.3		
VOLTERRA				hananti alla zana C

Tabella 2.6b. Percentuali di copertura dei comuni (righe) da parte delle stazioni appartenenti alla zona Collinare-Montana (colonne).



## Considerazioni aggiuntive su LU-Fornoli

Per la stazione di LU-Fornoli, in particolare, è stata fatta un'ulteriore analisi. Tale stazione, che cade nella zona collinare montana, registra però dei valori piuttosto alti di PM10. Dall'applicazione del metodo, così come fatto per tutte le altre stazioni, le percentuali di copertura dei comuni risultano scarse come riportato nella colonna di sinistra nella Tab. 2.7.

Per questo motivo, essendo LU-Fornoli una centralina facente parte di una valle stretta, e poiché le attività e il maggior ristagno di inquinanti avvengono nella valle stessa, il calcolo della percentuale di copertura dei singoli comuni è stato fatto considerando solo le aree vallive, quindi con altitudine inferiore ai 200 m (rappresentate dal colore bianco in Fig. 2.30). L'area di rappresentatività è quindi ottenuta come rapporto tra l'area di copertura intersecata alle aree con altitudine inferiore ai 200m (aree gialle): le percentuali di copertura relative alla zona di rappresentatività solo sulle aree vallive sono riportate nella colonna di destra.

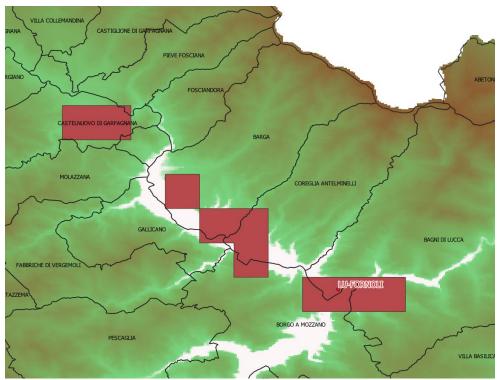


Figura 2.30. Rappresentatività della centralina LU-Fornoli secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello. Le aree con altitudine inferiore ai 200 metri sono rappresentate con il colore bianco.

COMUNI	LU-FORNOLI (%)	LU-FORNOLI (%) (quota<=200m)
BAGNI DI LUCCA	4.9	62.8
BARGA	11.8	28.3
BORGO A MOZZANO	7.8	18
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	26.3	
COREGLIA ANTELMINELLI	10.3	56.4
GALLICANO	2.4	12.4
MOLAZZANA	0.1	
PIEVE FOSCIANA	0.7	

Tabella 2.7. Percentuali di copertura dei comuni, da parte della stazione LU-Fornoli. Coperture relative al metodo applicato su tutta l'area comunale e soltanto alla porzione di territorio con quota <=200 metri.



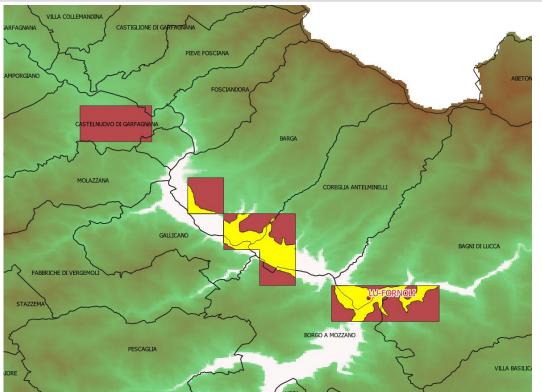


Figura 2.31. Rappresentatività della centralina LU-Fornoli secondo il metodo basato sulle stime di concentrazione da modello. Le aree con altitudine inferiore ai 200 metri sono rappresentate con il colore bianco, in giallo le aree relative alla rappresentatività che ricadono all'interno della zona valliva.

Si può notare che le aree rappresentate dalla stazione sono per lo più concentrate sui maggiori centri abitati.

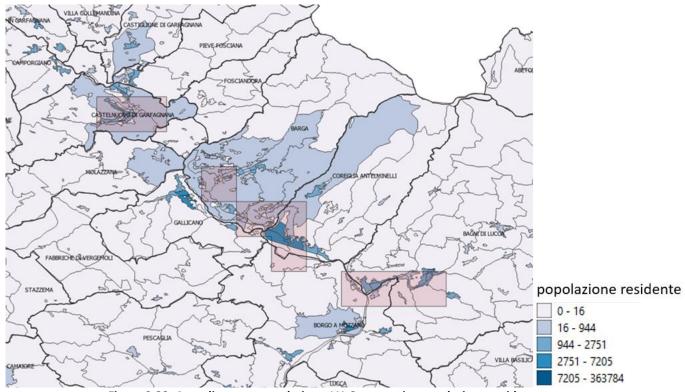


Figura 2.32. Area di copertura relativa a LU-Capannori e popolazione residente.



# 3. RAPPRESENTATIVITÀ SPAZIALE PER NO2

# 3.1 Risultati 2017 per ogni stazione

Lo stesso metodo descritto nel paragrafo 1.3 è stato applicato alle stime modellistiche relative all'inquinante NO2. Come statistica di riferimento, in analogia a quanto utilizzato per la rappresentatività precedente, valutata con le stime del 2007, è stata utilizzata la media giornaliera di NO2 stimata per l'intero anno 2017; come soglia per la funzione di rappresentatività è stato applicato il valore 0.3 e la percentuale minima di occorrenze è stato scelta pari all'85% (paragrafo 1.3), come per la rappresentatività precedente.

Di seguito sono riportate le mappe, suddivise per zone, relative alla copertura dei territori comunali per tutte le stazioni di fondo della rete regionale per l'inquinante NO2 (Tab.1.1 e Fig. 1.1). A sinistra di ogni immagine è riportata la copertura comunale ottenuta con la rappresentatività basata sulle stime modellistiche del 2007, mentre sulla destra quella ottenuta con le stime più recenti del 2017. La rappresentatività aggiornata con i dati del 2017 conferma di fatto quanto ottenuto con i dati precedenti.

### **ZONA AGGLOMERATO**

Le stazioni dell'agglomerato hanno mostrato un'area di rappresentatività leggermente inferiore a quella ottenuta con le precedenti stime relative al 2007 e localizzata nelle stesse aree geografiche.

2007 FI-BASSI 2017 FI-BASSI

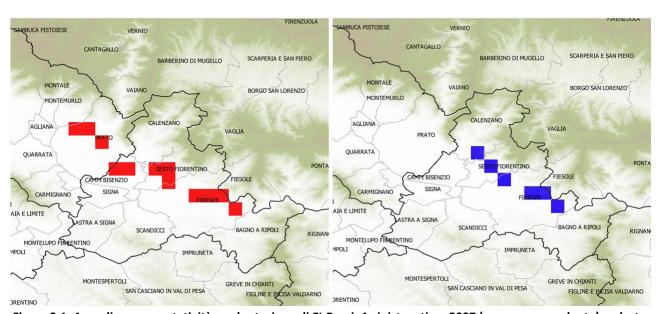


Figura 3.1. Area di rappresentatività per la stazione di FI-Bassi. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



2007 FI-BOBOLI 2017 FI-BOBOLI



Figura 3.2. Area di rappresentatività per la stazione di FI-Boboli. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 FI-SETTIGNANO

2017 FI-SETTIGNANO

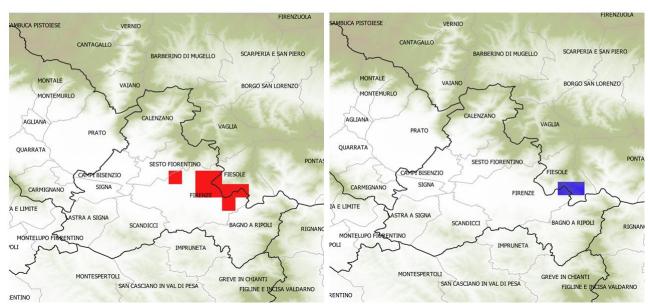


Figura 3.3. Area di rappresentatività per la stazione di FI-Settignano. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



2007 FI-SIGNA 2017 FI-SIGNA

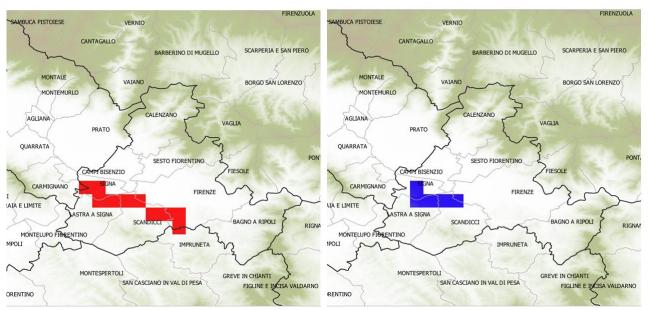


Figura 3.4 Area di rappresentatività per la stazione di FI-Signa. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 FI-SCANDICCI 2017 FI-SCANDICCI

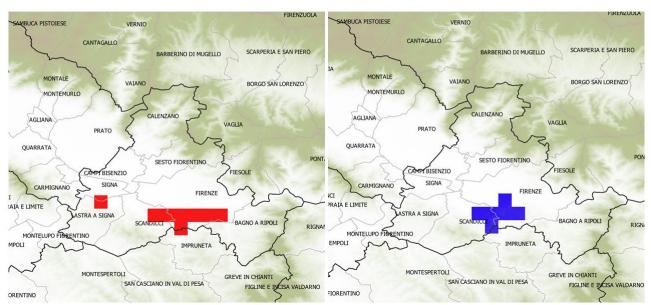


Figura 3.5. Area di rappresentatività per la stazione di FI-Scandicci. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



### **ZONA COSTIERA**

Le stazioni appartenenti alla zona costiera mostrano un'area di rappresentatività inferiore, o in alcuni casi (LI-PIOMBINO e GR-URSS) uguale a quella ottenuta con le precedenti stime relative al 2007; le coperture anche in questo caso sono localizzate nelle stesse aree geografiche rispetto alla precedente versione.

2007 LU-VIAREGGIO

2017 LU-VIAREGGIO

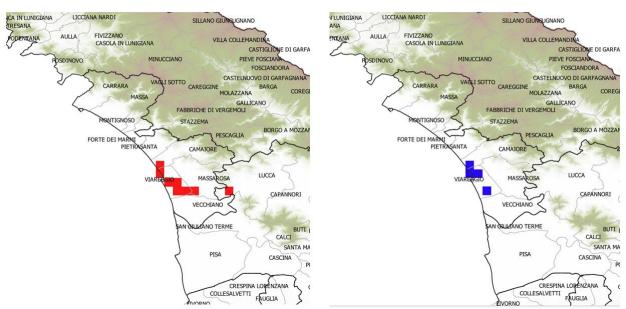


Figura 3.6. Area di rappresentatività per la stazione di LU-Viareggio. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 MS-COLOMBAROTTO

2017 MS-COLOMBAROTTO

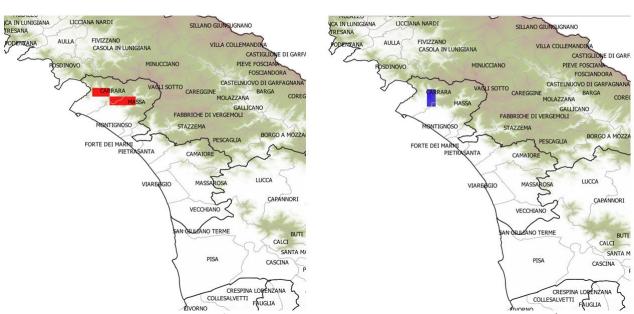


Figura 3.7. Area di rappresentatività per la stazione di MS-Colombarotto. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



2007 LI-LA PIRA 2017 LI-LA PIRA

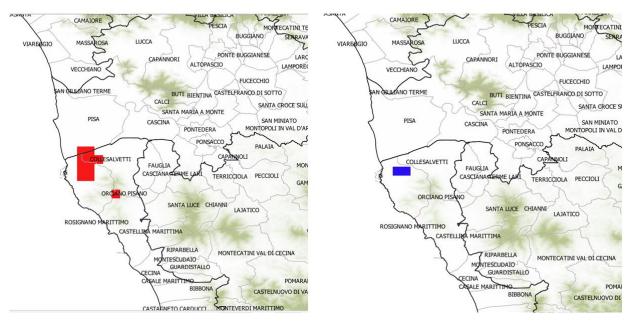


Figura 3.8. Area di rappresentatività per la stazione di LI-La Pira. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 LI-CAPPIELLO 2017 LI-CAPPIELLO

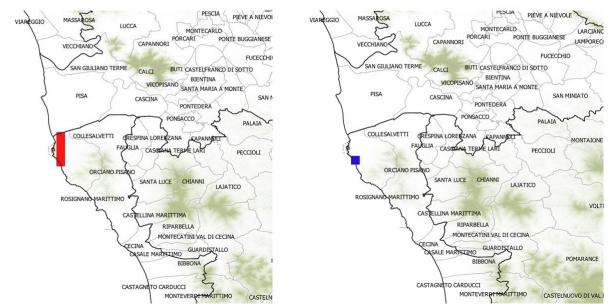


Figura 3.9. Area di rappresentatività per la stazione di LI-Cappiello. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



2007 LI-PIOMBINO

#### 2017 LI-PIOMBINO

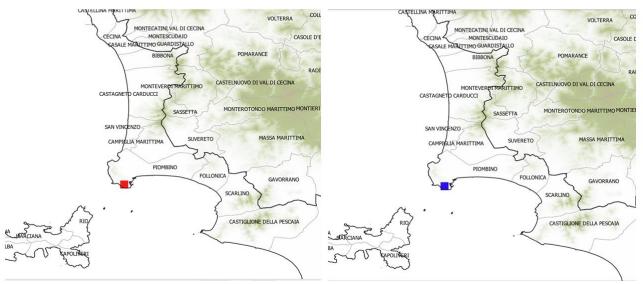


Figura 3.10. Area di rappresentatività per la stazione di LI-Piombino. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 GR-URSS 2017 GR-URSS

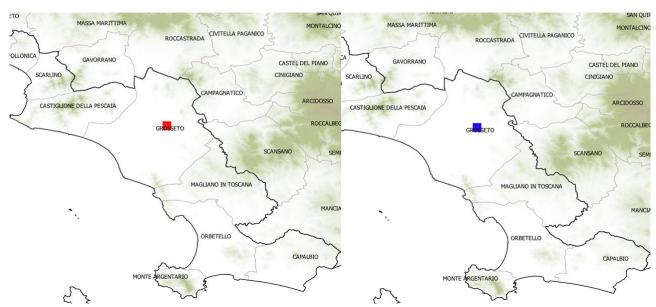


Figura 3.11. Area di rappresentatività per la stazione di GR-URSS. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



#### 2007 GR-MAREMMA

#### 2017 GR-MAREMMA

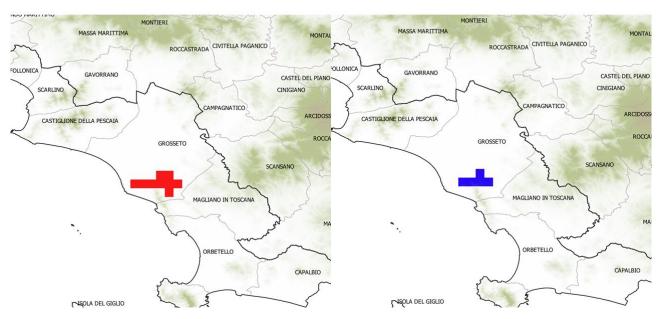


Figura 3.12. Area di rappresentatività per la stazione di GR-Maremma. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale).

## **ZONA COLLINARE MONTANA**

Le stazioni della zona collinare-montana mostrano un'area di rappresentatività leggermente inferiore a quella ottenuta con le precedenti stime relative al 2007; per le stazioni di AR-Casastabbi e LU-Fornoli le aree di copertura sono localizzate nelle stesse zone geografiche rispetto alla precedente versione.

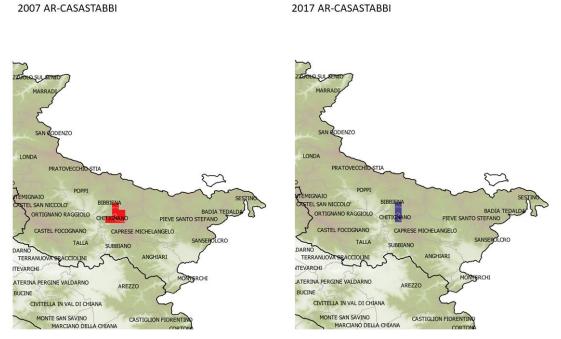


Figura 3.13. Area di rappresentatività per la stazione di AR-Casastabbi. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



2007 LU-FORNOLI

#### 2017 LU-FORNOLI

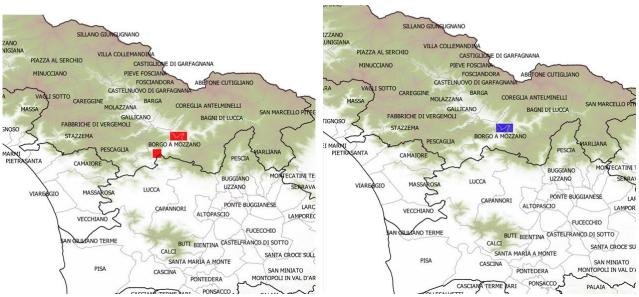


Figura 3.14. Area di rappresentatività per la stazione di LU-Fornoli. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 PI-MONTECERBOLI

2017 PI-MONTECERBOLI

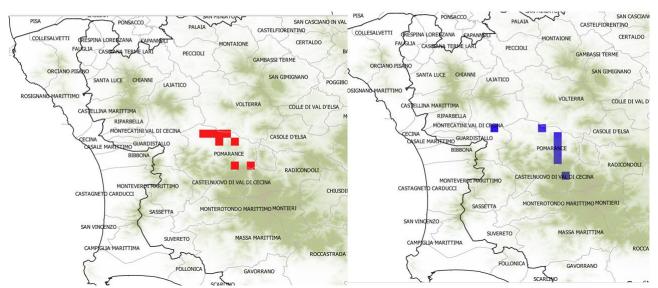


Figura 3.15. Area di rappresentatività per la stazione di PI-Montecerboli. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)





Figura 3.16. Area di rappresentatività per la stazione di SI-Poggibonsi. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

### ZONA PRATO-PISTOIA

Le stazioni della zona Prato-Pistoia mostrano un'area di rappresentatività leggermente inferiore a quella ottenuta con le precedenti stime relative al 2007, le coperture anche in questo caso sono localizzate nelle stesse aree geografiche rispetto alla precedente versione.

2007 PO-ROMA 2017 PO-ROMA

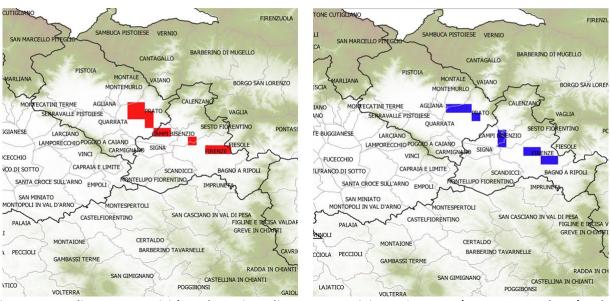


Figura 5. Area di rappresentatività per la stazione di PO-Roma. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

SAN QUIRI



#### 2007 PT-MONTALE

#### 2017 PT-MONTALE

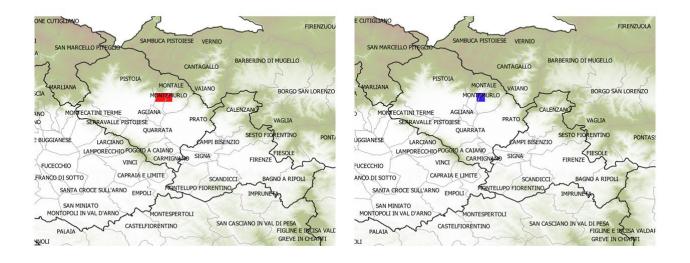


Figura 3.186. Area di rappresentatività per la stazione di PT-Montale. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 PT-SIGNORELLI

2017 PT-SIGNORELLI



Figura 3.19. Area di rappresentatività per la stazione di PT-Signorelli. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



2007 AR-ACROPOLI

### ZONA VALDARNO ARETINO E VAL DI CHIANA

Le stazioni del Valdarno aretino e Val di Chiana mostrano un'area di rappresentatività molto simile a quella ottenuta con le precedenti stime relative al 2007.

2017 AR-ACROPOLI

PRATOVECCHIO STIA PRATOVECCHIO STIA CHIUSI DELLA VERNA AN NICCOLO BADIA TEDALDA BADIA TEDALDA PIEVE SANTO STEFAN CHITIGNANO PIEVE SANTO STEFANO CASTEL FOCOGNANO CAPRESE MICHELANGELO CASTEL FOCOGNANO LORO CIUFFENNA LORO CIUFFENNA BRACCIOLINI ANGHIARI NTEVARCHI VTEVARCHI LATERINA PERGINE VALDARNO BUCINE CIVITELLA IN VAL DI CHIANA CIVITELLA IN VAL DI CHIANA MONTE SAN SAVINO CASTIGLION FIORENTINO CASTIGLION FIORENTINO MARCIANO DELLA CHIANA MARCIANO DELLA CHIANA LUCIGNANO
FOIANO DELLA CHIANA CORTONA FOIANO DELLA CHIANA

Figura 3.20. Area di rappresentatività per la stazione di AR-Acropoli. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 FI-FIGLINE 2017 FI-FIGLINE

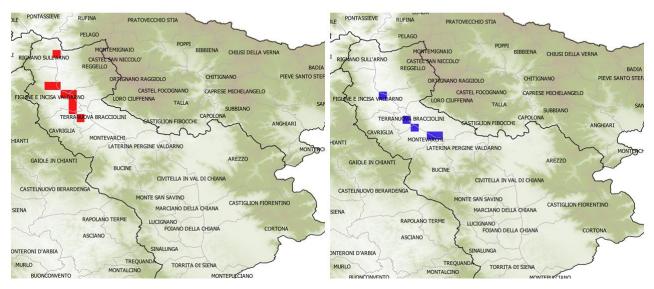


Figura 71. Area di rappresentatività per la stazione di FI-Figline. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



### ZONA VALDARNO PISANO E PIANA LUCCHESE

Le stazioni di LU-San Concordio, LU-Capannori e PI-Santa Croce mostrano un'area di rappresentatività inferiore a quella ottenuta con le precedenti stime relative al 2007.

2007 PI-PASSI 2017 PI-PASSI

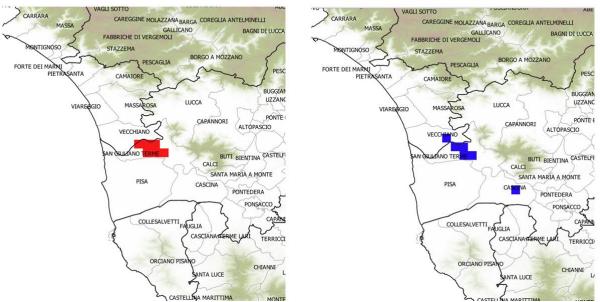


Figura 3.22. Area di rappresentatività per la stazione di PI-Passi. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 PI-SANTA CROCE

2017 PI-SANTA CROCE

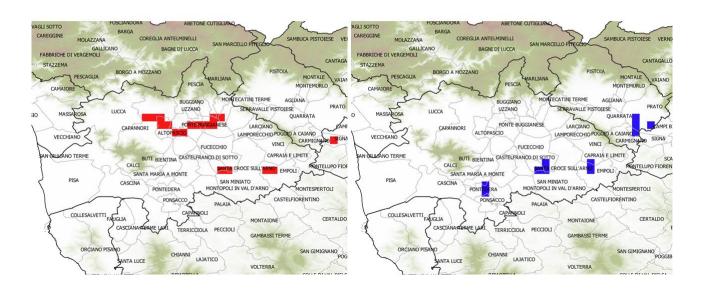


Figura 3.23. Area di rappresentatività per la stazione di PI-Santa Croce. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)



#### 2007 LU-SAN CONCORDIO

#### 2017 LU-SAN CONCORDIO

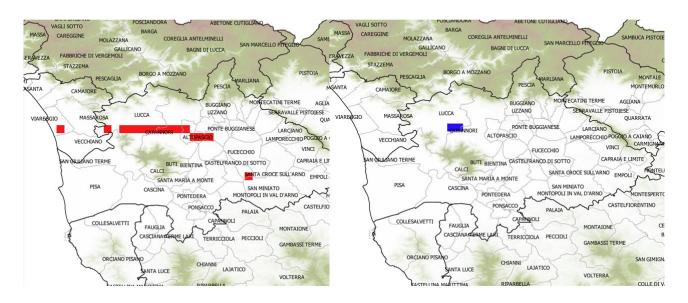


Figura 3.24. Area di rappresentatività per la stazione di LU-San Concordio. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

2007 LU-CARIGNANO

2017 LU-CARIGNANO

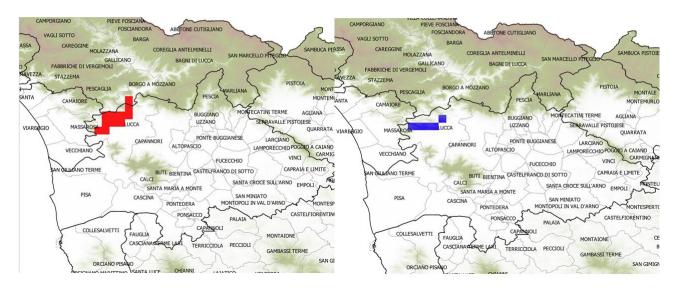


Figura 3.25. Area di rappresentatività per la stazione di LU-Carignano. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

#### 2007 LU-CAPANNORI

#### 2017 LU-CAPANNORI

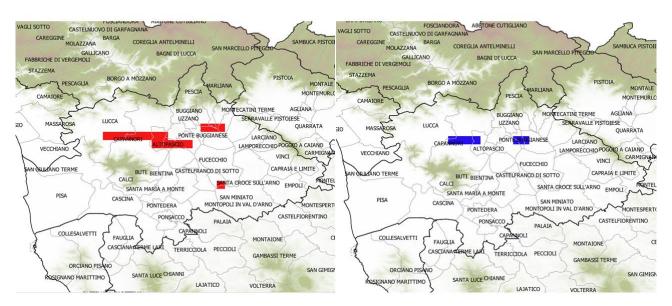


Figura 8. Area di rappresentatività per la stazione di LU-Capannori. A sinistra stime 2007 (rappres. precedente), a destra stime 2017 (rappr. attuale)

## 3.2 Risultati 2017 per ogni zona

Di seguito sono riportate le mappe di unione di tutte le centraline appartenenti ad ogni zona con le relative coperture territoriali. Per tutte le zone, l'area di copertura è piuttosto limitata, analogamente a quanto ottenuto con la precedente rappresentatività.

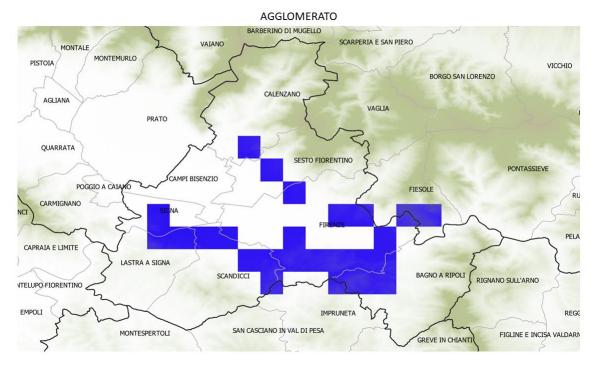


Figura 3.27. Aree di rappresentatività delle stazioni appartenenti alla zona Agglomerato.



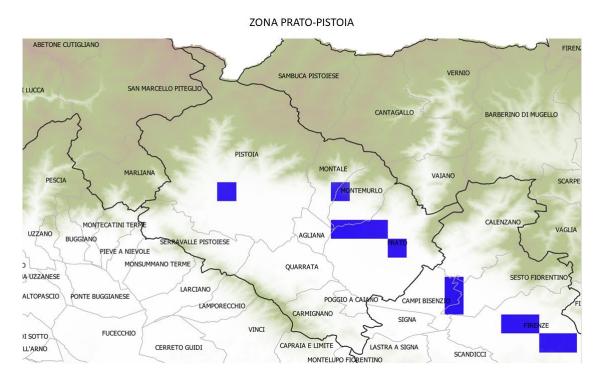


Figura 3.28. Aree di rappresentatività delle stazioni appartenenti alla zona Prato-Pistoia.

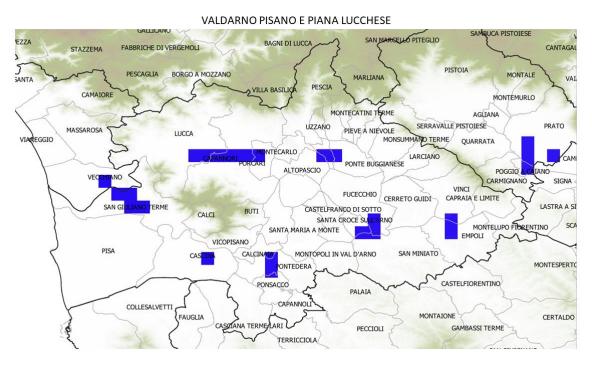


Figura 3.29. Aree di rappresentatività delle stazioni appartenenti alla zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese.



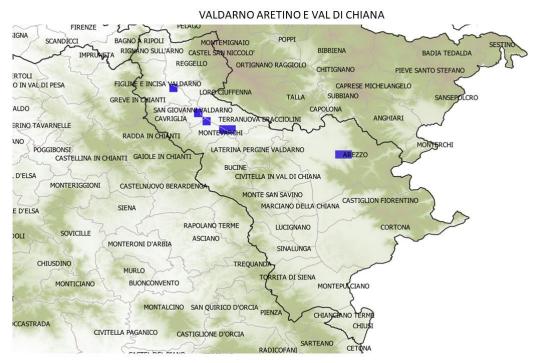


Figura 3.30. Aree di rappresentatività delle stazioni appartenenti alla zona del Valdarno Aretino e Val di Chiana.

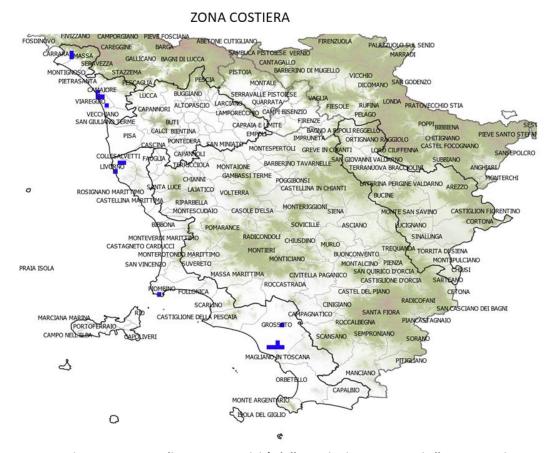


Figura 3.31. Aree di rappresentatività delle stazioni appartenenti alla zona Costiera.



#### ZONA COLLINARE - MONTANA

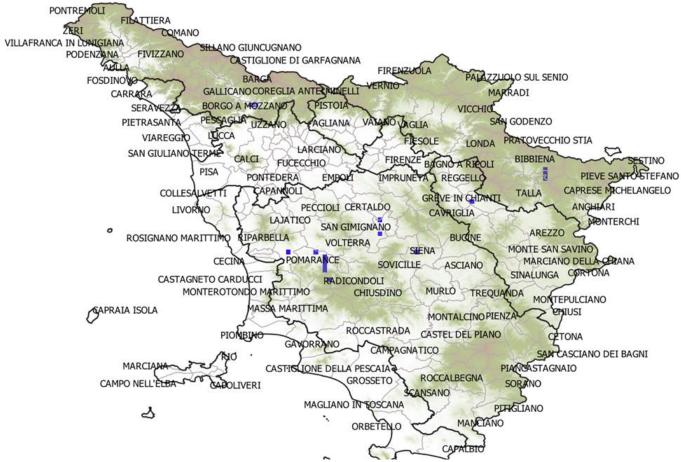


Figura 3.32. Aree di rappresentatività delle stazioni appartenenti alla zona collinare-montana.



# 4. RAPPRESENTATIVITÀ SPAZIALE PER O3

# 4.1 Risultati 2017 per ogni stazione

Per determinare la rappresentatività spaziale delle stazioni di monitoraggio della rete regionale relative all'ozono, è stata utilizzata, in analogia a quanto fatto per la rappresentatività precedente, il massimo giornaliero della media mobile a 8 ore per il periodo aprile-settembre 2017. Per la funzione di rappresentatività è stata scelta la soglia pari a 0.20, mentre la percentuale minima di occorrenze è stata scelta pari all'95%, come per la precedente applicazione basata sui dati 2007.

Di seguito sono riportate le mappe relative alle 10 stazioni della rete di monitoraggio regionale per l'ozono (Tab 1.1 e Fig 1.1), suddivise per zone.

In ogni immagine, a sinistra è riportata la copertura comunale ottenuta con la rappresentatività basata sulle stime modellistiche del 2007, mentre sulla destra quella ottenuta con le stime più recenti del 2017. La rappresentatività aggiornata con i dati del 2017 amplia notevolmente le aree di rappresentatività spaziale di ogni singola centralina.

### **ZONA AGGLOMERATO**

Entrambe le stazioni appartenenti alla zona agglomerato mostrano una rappresentatività maggiore con le stime modellistiche 2017, coprendo interamente la zona agglomerato ed estendendosi anche al di fuori della zona stessa.

2007 FI-SETTIGNANO

2017 FI-SETTIGNANO

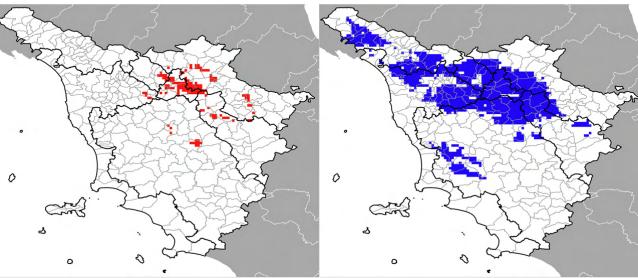


Figura 4.1. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione FI-Settignano. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.



2007 FI-SIGNA 2017 FI-SIGNA

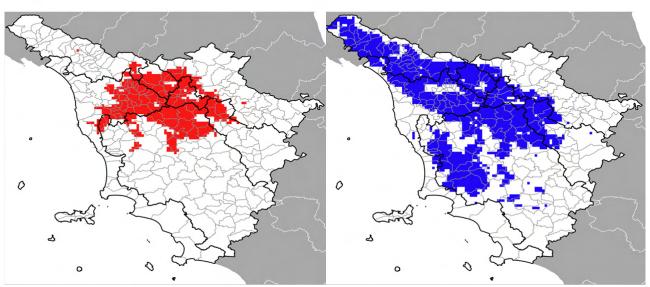


Figura 4.2. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione FI-Signa. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.

## **ZONA COLLINARE-MONTANA**

Le stazioni appartenenti alla zona collinare-montana aumentano la loro rappresentatività spaziale, coprendo bene la zona di appartenenza. In particolare si può notare che entrambe le stazioni coprono il bene il territorio, lasciando scoperte le aree appartenenti alle altre zone che sono caratterizzate da maggior urbanizzazione.

2007 AR-CASASTABBI

2017 AR-CASASTABBI

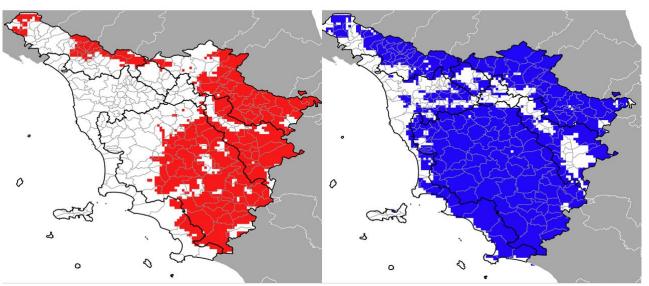


Figura 4.3. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione AR-Casastabbi. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.



#### 2007 PI-MONTECERBOLI

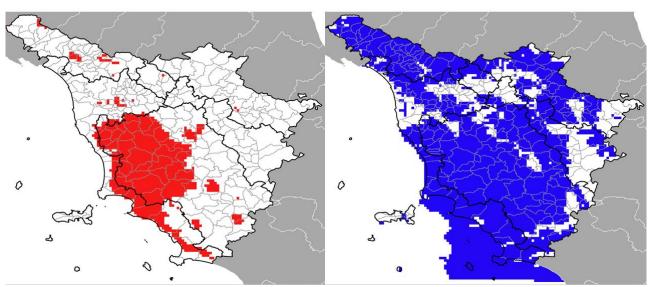


Figura 4.4. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione PI-Montecerboli. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.

## **ZONA PIANURE INTERNE**

La stazione di AR-Acropoli copre interamente la zona meridionale delle pianure interne, ed estende la sua area di rappresentatività rispetto alle stime del 2007. Anche la stazione di PT-Montale aumenta la sua rappresentatività spaziale, coprendo bene la zona di appartenenza, soprattutto la parte più settentrionale, come avveniva già con la rappresentatività precedente.

2007 AR-ACROPOLI 2017 AR-ACROPOLI

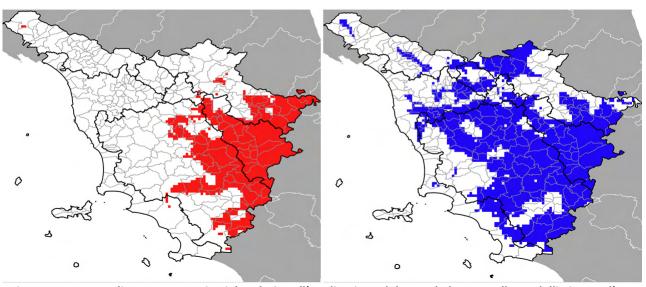


Figura 4.5. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione AR-Acropoli. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.



2007 PT-MONTALE 2017 PT-MONTALE

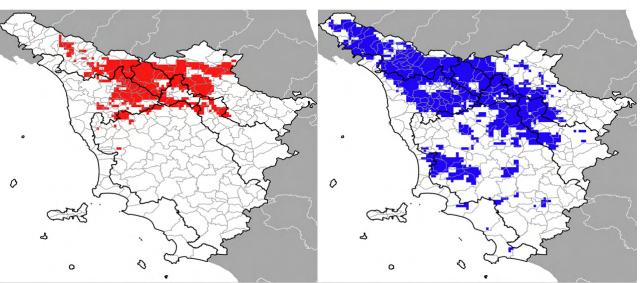


Figura 4.6. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione PT-Montale. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.

## **ZONA PIANURE COSTIERE**

Tutte le stazioni aumentano la loro copertura territoriale rispetto a quanto ottenuto con le stime del 2007 e coprono la zona di appartenenza.

2007 GR-MAREMMA

2017 GR-MAREMMA

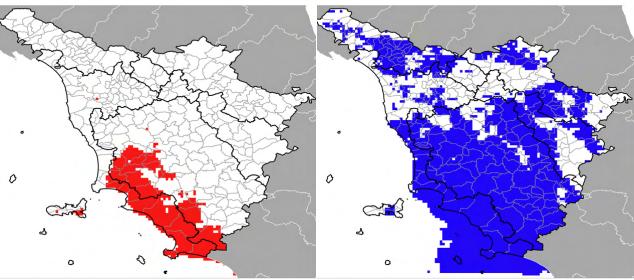


Figura 4.7. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione GR-Maremma. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.



2007 PI-PASSI 2017 PI-PASSI

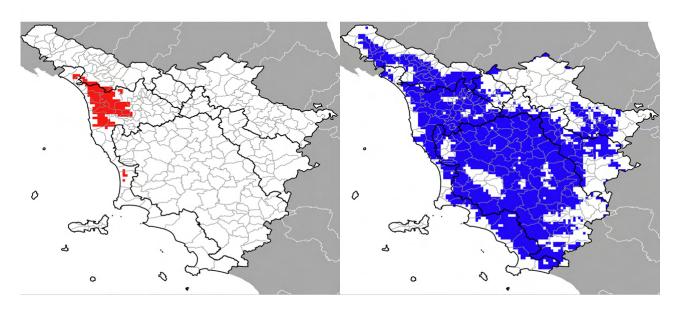


Figura 4.8. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione PI-Passi. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.

2007 LU-CARIGNANO

2017 LU-CARIGNANO

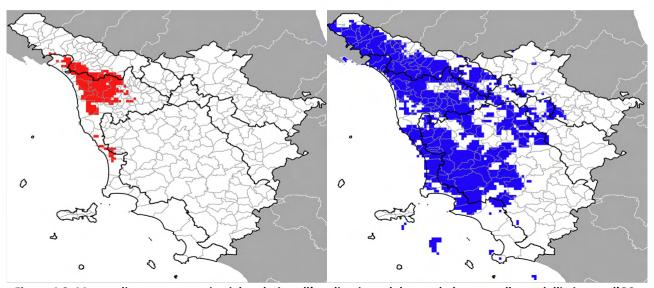


Figura 4.9. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione LU-Carignano. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.



#### 2007 PI-SANTA-CROCE-COOP

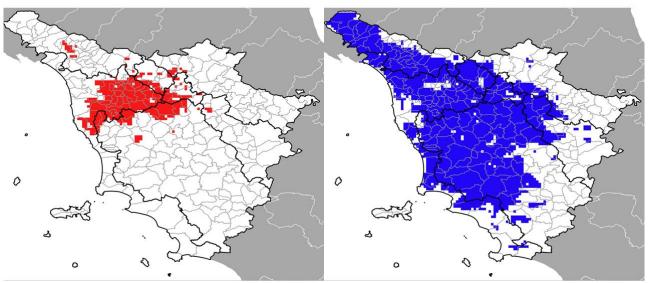


Figura 4.10. Mappa di copertura territoriale relativa all'applicazione del metodo basato sulla modellistica per l'O3, per la stazione PI-Santa Croce. A sinistra la copertura ottenuta con le stime 2007, a destra con le stime 2017.

# 4.2 Risultati 2017 per ogni zona

Di seguito sono riportate le mappe di unione della copertura territoriale ottenuta in ogni zona con le centraline che le appartengono. Le zone risultano coperte quasi interamente nei loro territori.

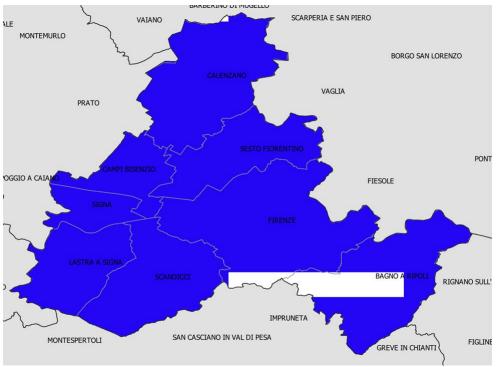


Figura 4.11. Mappa di copertura territoriale relativa alla zona Agglomerato (FI-Signa e Fi-Settignano).



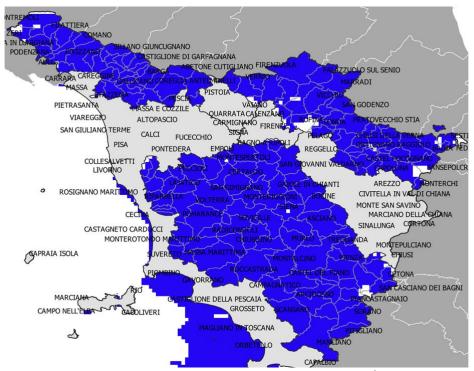


Figura 4.12. Mappa di copertura territoriale relativa alla zona Collinare-Montana (AR-Casastabbi e Pl-Montecerboli).

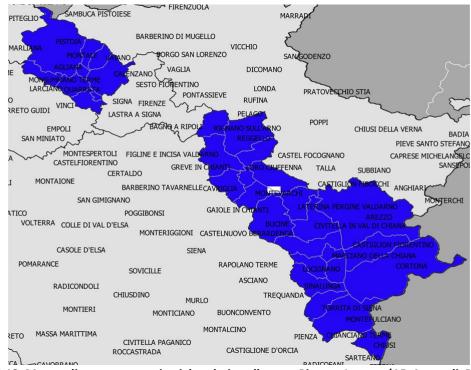


Figura 4.13. Mappa di copertura territoriale relativa alla zona Pianure Interne (AR-Acropoli, PT-Montale).



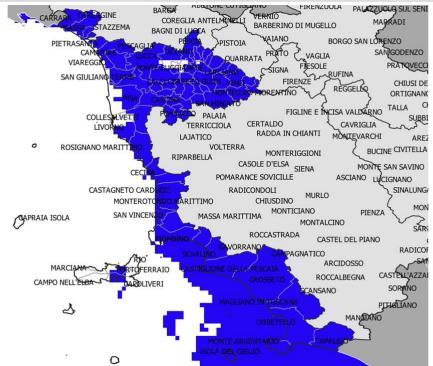


Figura 4.14. Mappa di copertura territoriale relativa alla zona delle Pianure Costiere (PI-Passi, PI-Santa Croce, LU-Carignano e GR-Maremma).



## CONCLUSIONI

I modelli di qualità dell'aria rappresentano uno strumento con cui è possibile valutare la concentrazione dei principali inquinanti anche in porzioni di territorio ove non esistano punti di misura. Questo consente, con le opportune tecniche discusse, di estendere la rappresentatività spaziale delle misure stesse.

Il metodo descritto nella prima parte è stato applicato ai tre inquinanti principali NO2, O3 e PM10, in modo da ottenere un aggiornamento della rappresentatività spaziale delle stazioni di fondo della rete regionale di qualità dell'aria, considerando l'ultimo aggiornamento dell'inventario relativo all'anno 2017.

Per quanto riguarda il PM10, il territorio regionale risulta ben rappresentato dalle stazioni di fondo della rete regionale, confermando e rafforzando il corretto posizionamento delle stesse, che garantiscono un'ampia copertura territoriale. La maggior parte delle stazioni di monitoraggio rappresentano un'area più estesa di quella rappresentata con la precedente versione. In corrispondenza del sottogruppo di stazioni per cui l'estensione dell'area di rappresentatività diminuisce, si può rilevare un abbassamento della media della concentrazione stimata.

A seguito dell'aggiornamento, anche relativamente all'ozono si riscontra un generalizzato aumento dell'estensione dell'area di rappresentatività per tutte le stazioni. Come per il PM10, anche per l'ozono si ottiene un'ottima copertura dell'intero territorio regionale, in maniera coerente con la zona di afferenza di ogni singola stazione.

Per quanto riguarda invece l'NO2, analogamente a quanto ottenuto nella precedente applicazione al 2007, le coperture delle singole stazioni sono limitate ad una piccola area intorno alla stazione stessa. Per questo inquinante si riscontrano livelli di concentrazione inferiori rispetto alla precedente versione.



## **BIBLIOGRAFIA**

- [1] Report Lamma: La rappresentatività spaziale delle reti di monitoraggio attraverso l'analisi dei campi di concentrazione stimati dal sistema modellistico WRF-CAMx, 2014. http://www.lamma.toscana.it/sites/all/files/doc/meteo/aria/rappresentatività 2007.pdf
- [2] Report ARPAT-LAMMA sulla rappresentatività spaziale delle centraline: <a href="https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14975509/ARPAT\_Lamma\_Rappresentativita.pdf/5fdf6337-e9d3-4790-b041-9be51ab1f26f">https://www.regione.toscana.it/documents/10180/14975509/ARPAT\_Lamma\_Rappresentativita.pdf/5fdf6337-e9d3-4790-b041-9be51ab1f26f</a>
- [3] Vitali L., Ciancarella L., Cionni G., Cremona G., Piersanti A., Righini G. (2013): Rappresentatività spaziale di misure di qualità dell'aria. Valutazione di un metodo di stima basato sull'analisi dei campi di concentrazione simulati dal modello nazionale MINNI, Rapporto Tecnico RT/2013/3/ENEA, ENEA
- [4] Deliberazione della Giunta regionale n° 964 del 12.10.2015. "Nuova zonizzazione e classificazione del territorio regionale, nuova struttura della rete di rilevamento della qualità dell'aria e adozione del programma di valutazione ai sensi della l.r. 9/2010 e del D.Lgs. 155/2010 "
- [5] <a href="http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/emissioni/linventario-regionale-delle-sorgenti-di-emissioni-in-atmosfera-irse">http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/emissioni/linventario-regionale-delle-sorgenti-di-emissioni-in-atmosfera-irse</a>
- [6] <a href="https://www.regione.toscana.it/-/inventario-regionale-sulle-sorgenti-di-emissione-in-aria-ambiente-irse">https://www.regione.toscana.it/-/inventario-regionale-sulle-sorgenti-di-emissione-in-aria-ambiente-irse</a>