

## **Sommario dei contenuti**

1. Elenchi delle stazioni astronomiche (art. 35 comma 9 l.r. 39/2005)
2. Mappa delle stazioni astronomiche e delle relative zone di protezione (art. 35 l.r. 39/2005)
3. Elenco dei comuni interessati dalle zone di protezione (art 35 comma 10 l.r. 39/2005)
4. Sintesi normativa su Inquinamento luminoso, stazioni astronomiche, zone di protezione, attuazione delle previsioni di legge

### **1. Elenchi delle stazioni astronomiche (art. 35 comma 9 Lr. 39/2005)**

Sono elencate le seguenti informazioni: denominazione osservatorio, località, comune, soggetto gestore, coordinate geografiche in formato WGS84 Latitudine Nord, Longitudine Est.

**Stazioni astronomiche che svolgono attività di ricerca scientifica e di divulgazione scientifica** (di “classe a” ai sensi dell’art 34 comma 1 l.r. 39/2005)

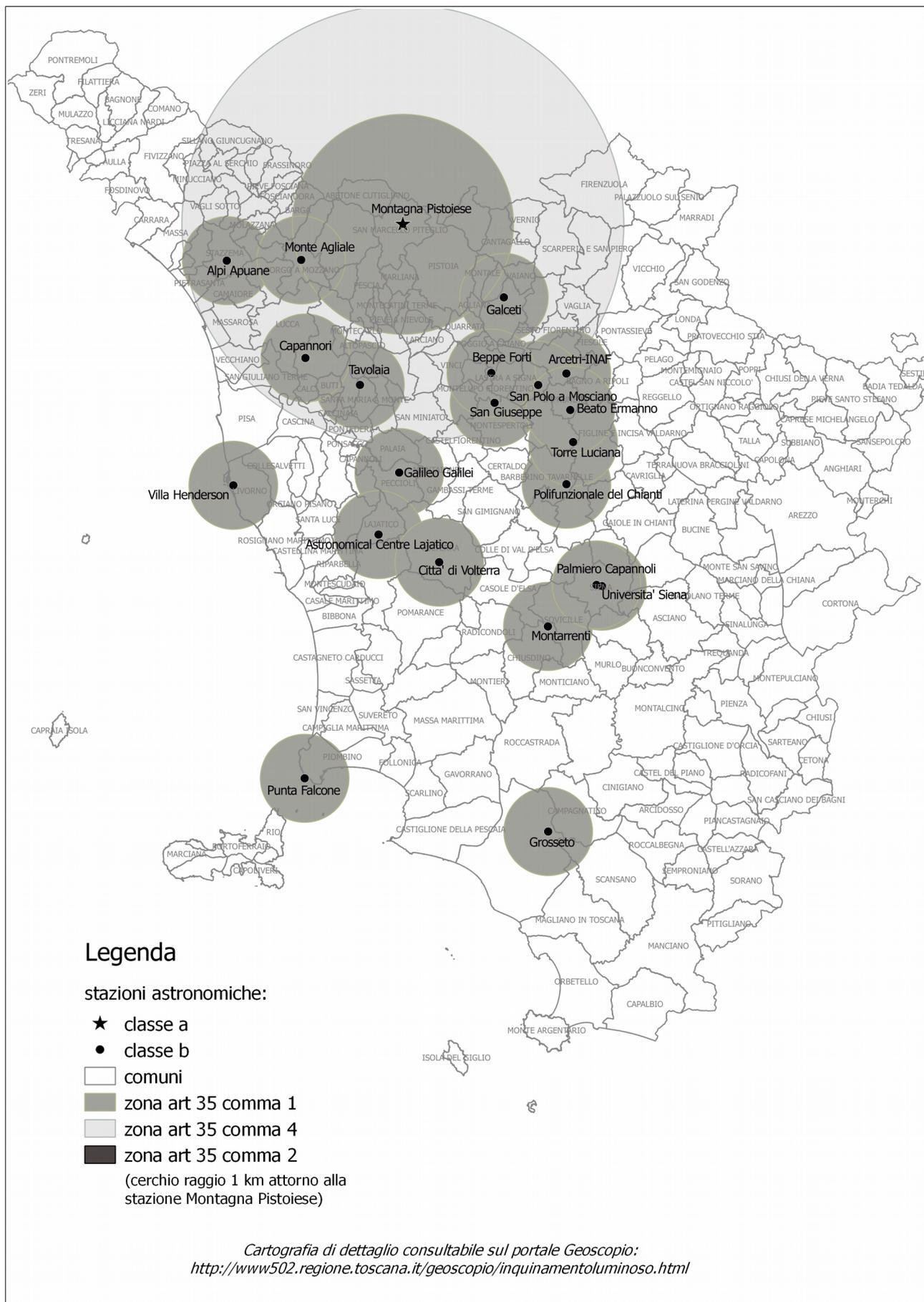
- 1) Osservatorio della Montagna Pistoiese – Località Pian de’ Termini - Comune di San Marcello Piteglio (PT) (gestione Gruppo Astrofili Montagna Pistoiese) – 44.06412, 10.80380;

**Stazioni astronomiche che svolgono attività di divulgazione scientifica di rilevante interesse regionale o provinciale** (di “classe b” ai sensi dell’art 34 comma 1 l.r. 39/2005)

- 1) Osservatorio Astrofisico di Arcetri - INAF – Largo Enrico Fermi 5 – Comune di Firenze (gestione Istituto Nazionale di Astrofisica) - 43.75022, 11.25389;
- 2) Osservatorio Comunale di Grosseto - Loc. Casette di Mota - Roselle - Comune di Grosseto (gestione Associazione Maremmana Studi Astronomici) - 42.81290, 11.16918;
- 3) Osservatorio Astronomico "Villa Henderson" - Via Roma, 234 - Comune di Livorno (gestione Associazione Livornese Scienze Astronomiche) - 43.53575, 10.31320;
- 4) Osservatorio Astronomico di "Punta Falcone" - Loc. Punta Falcone - Comune di Piombino (LI) (gestione Associazione Astrofili di Piombino) - 42.93283, 10.49815;
- 5) Osservatorio Astronomico di "Tavolaia" - Loc. Tavolaia - Comune di Santa Maria a Monte (PI) - (gestione Associazione Astronomica Isaac Newton) - 43.73684, 10.67345;
- 6) Osservatorio Astronomico "Galileo Galilei" - Loc. Libbiano - Comune di Peccioli (PI) – (gestione Associazione Astrofili Alta Valdera) - 43.55553, 10.77836;
- 7) Osservatorio del Centro di Scienze Naturali di Prato - Loc. Galceti - Comune di Prato (gestione Associazione Astronomica Quasar) - 43.90959, 11.08370;
- 8) Osservatorio Astronomico Università degli Studi di Siena - Dipartimento di Fisica Via Roma, 56 - Comune di Siena - 43.31265, 11.33671;
- 9) Osservatorio Astronomico Provinciale di Montarenti - Loc. Montarenti - Comune di Sovicille (SI) - (gestione Unione Astrofili Senesi) - 43.23309, 11.18343;
- 10) Stazione Astronomica "Palmiero Capannoli" - Loc. Poggio Cardinale - Comune di Siena (gestione Unione Astrofili Senesi) - 43.31543, 11.32184;

- 11) Osservatorio Astronomico "Alpi Apuane" - Loc. Il Monte - Comune di Stazzema (LU) – (gestione Gruppo Astronomico Viareggio) - 43.99633 10.30483;
- 12) Osservatorio Astronomico di Monte Agliale - Loc. Monte Agliale - Comune di Borgo a Mozzano (LU) - (gestione Gruppo Ricerche Astronomiche) - 43.99528, 10.51482;
- 13) Osservatorio Astronomico "San Giuseppe" - Loc. San Donato a Livizzano - Comune di Montespertoli (FI) - (gestione associazione OASG ) - 43.69401, 11.05016;
- 14) Osservatorio Polifunzionale del Chianti - Loc. Montecorboli - Comune di Barberino Tavarnelle (FI) - (gestione Polo Museale dell'Università di Firenze) - 43.52349, 11.24561;
- 15) Osservatorio Astronomico di "Torre di Luciana" - Loc. Mercatale Val di Pesa - Comune di San Casciano Val di Pesa (FI) - (gestione associazione Osservatorio Torre Luciana) - 43.60943, 11.26756;
- 16) Osservatorio Astronomico San Polo a Mosciano - Loc. San Polo a Mosciano - Comune di Scandicci (FI) (gestione Associazione Astrofili Fiorentini) - 43.72816, 11.17392;
- 17) Osservatorio Beato Ermanno "lo storpio" - via delle Soderi 2 – Comune di Impruneta (FI) (gestione Associazione Osservatorio Beato Ermanno "lo storpio") - 43.67529, 11.26191;
- 18) Astronomical Centre Lajatico – Loc. Mulini a Vento – Comune di Lajatico (PI) (gestioni strutture del sito: Associazione Osservatorio Astronomico Orciatico, Associazione Astrofili Galileo Galilei) – 43.42942, 10.71683; nb nel sito ci sono molte cupole: noi abbiamo due schede CAAT, una di uno scienziato normale pisa, un'altra astrofili di Pisa
- 19) Osservatorio Astronomico Beppe Forti – Via San Vito - Comune di Montelupo Fiorentino (FI) (gestione Gruppo Astrofili Montelupo) – 43.75532, 11.04311;
- 20) Osservatorio Astronomico Città di Volterra – Loc. Mazzolla - Comune di Volterra (PI) – (gestione Gruppo Astrofili Volterra) - 43.37018, 10.88456;
- 21) Osservatorio Astronomico di Capannori - Loc. Vorno - Comune di Capannori (LU) (gestione Istituto Ricerche Fotometriche) – 43.79412, 10.52169.

## 2. Mappa delle stazioni astronomiche e delle zone di protezione (art. 35 Lr. 39/2005)



### 3. Elenco dei comuni interessati dalle zone di protezione (art. 35 comma 10 Lr. 39/2005)

ABETONE CUTIGLIANO	CERRETO GUIDI	MONTALE	ROCCASTRADA
AGLIANA	CERTALDO	MONTECARLO	ROSIGNANO MARITTIMO
ALTOPASCIO	CHIANNI	MONTECATINI TERME	SAMBUCA PISTOIESE
ASCIANO	CHIESINA UZZANESE	MONTECATINI VAL DI CECINA	SAN CASCIANO IN VAL DI PESA
BAGNI DI LUCCA	CHIUSDINO	MONTELUPO FIORENTINO	SAN GIMIGNANO
BAGNO A RIPOLI	COLLE DI VAL D'ELSA	MONTEMURLO	SAN GIULIANO TERME
BARBERINO DI MUGELLO	COLLESALVETTI	MONTERIGGIONI	SAN MARCELLO PITEGLIO
BARBERINO TAVARNELLE	COREGLIA ANTELMINELLI	MONTERONI D'ARZIA	SAN MINIATO
BARGA	EMPOLI	MONTEPERTOLI	SAN ROMANO IN GARFAGNANA
BIENTINA	FABBRICHE DI VERGEMOLI	MONTICIANO	SAN VINCENZO
BORGO A MOZZANO	FIESOLE	MONTIGNOSO	SANTA CROCE SULL'ARNO
BORGO SAN LORENZO	FIGLINE E INCISA VALDARNO	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	SANTA LUCE
BUGGIANO	FIRENZE	MURLO	SANTA MARIA A MONTE
BUTI	FIRENZUOLA	PALAIA	SCANDICCI
CALCI	FIVIZZANO	PECCIOLI	SCANSANO
CALCINAIA	FORTE DEI MARMI	PESCAGLIA	SCARPERIA E SAN PIERO
CALENZANO	FOSCIANDORA	PESCIA	SERAVEZZA
CAMAIORE	FUCECCHIO	PIAZZA AL SERCHIO	SERRAVALLE PISTOIESE
CAMPAGNATICO	GAIOLE IN CHIANTI	PIETRASANTA	SESTO FIORENTINO
CAMPI BISENZIO	GALLICANO	PIEVE A NIEVOLE	SIENA
CAMPIGLIA MARITTIMA	GAMBASSI TERME	PIEVE FOSCIANA	SIGNA
CAMPORGIANO	GREVE IN CHIANTI	PIOMBINO	SILLANO GIUNCUGNANO
CANTAGALLO	GROSSETO	PISA	SOVICILLE
CAPANNOLI	IMPRUNETA	PISTOIA	STAZZEMA
CAPANNORI	LAJATICO	POGGIBONSI	TERRICCIOLA
CAPRAIA E LIMITE	LAMPORECCHIO	POGGIO A CAIANO	UZZANO
CAREGGINE	LARCIANO	POMARANCE	VAGLI SOTTO
CARMIGNANO	LASTRA A SIGNA	PONSACCO	VAGLIA
CASCINA	LIVORNO	PONTASSIEVE	VAIANO
CASOLA IN LUNIGIANA	LUCCA	PONTE BUGGIANESE	VECCHIANO
CASOLE D'ELSA	MAGLIANO IN TOSCANA	PONTEDERA	VERNIO
CASTELFIORENTINO	MARLIANA	PORCARI	VIAREGGIO
CASTELFRANCO DI SOTTO	MASSA	PRATO	VICOPISSANO
CASTELLINA IN CHIANTI	MASSA E COZZILE	QUARRATA	VILLA BASILICA
CASTELLINA MARITTIMA	MASSAROSA	RADDA IN CHIANTI	VILLA COLLEMANDINA
CASTELNUOVO BERARDENGA	MINUCCIANO	RADICONOLI	VINCI
CASTELNUOVO DI GARFAGNANA	MOLAZZANA	RIGNANO SULL'ARNO	VOLTERRA
CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	MONSUMMANO TERME	RIO	
CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	MONTAIONE	RIPARBELLA	

## 4. Sintesi normativa su Inquinamento luminoso, stazioni astronomiche, zone di protezione, attuazione delle previsioni di legge

### Normativa nazionale

- DM 27/9/2017 “Criteri ambientali minimi per l’acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica”, par. 4.2.3.9;
- DM 28/3/2018 “Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di illuminazione pubblica” nell’ambito del “Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione” detto anche “Piano d’Azione Nazionale sul Green Public Procurement”;

### Normativa Regionale

- l.r. 39/2005 “Disposizioni in materia di energia”, in particolare l’art 8 e il capo VI “Disposizioni per la tutela dall’inquinamento luminoso”;
- Allegato 1 della scheda C.2 del PAER “L.R. 39/2005 - Criteri per la progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna”;
- DGR 962/2004 “Linee guida per la progettazione, l’esecuzione e l’adeguamento degli impianti di illuminazione esterna”.

### Tipologie di stazioni astronomiche ai sensi dell’art 34 comma 1 della l.r. 39/2005

- classe a: che svolgono attività di ricerca scientifica e di divulgazione scientifica;
- classe b: che svolgono attività di divulgazione scientifica di rilevante interesse regionale o provinciale.

### Zone di protezione dall’inquinamento luminoso e relative disposizioni di tutela di cui all’art 35 della l.r. 39/2005:

- nel territorio posto entro 25 km di distanza dagli osservatori di classe a e nel territorio entro 10 km dagli osservatori di classe b, non è permesso, per le nuove installazioni, l’impiego di fasci di luce di qualsiasi tipo diretti verso il cielo (zona di protezione denominata per semplicità, in particolare nella cartografia, come “zona di protezione di cui all’art 35 comma 1”);
- nella fascia compresa tra 50 e 25 km dagli osservatori di classe a, i fasci di luce di nuova installazione devono essere orientati ad almeno novanta gradi dalla direzione in cui si trovano i telescopi (“zona di protezione di cui all’art 35 comma 4”);
- entro 1 km dagli osservatori di classe a, è vietata qualsiasi emissione di luce verso l’alto anche da parte di installazioni preesistenti e “le sorgenti esistenti non conformi sono sostituite ovvero opportunamente schermate” (“zona di protezione di cui all’art 35 comma 2”);

Le zone di protezione si applicano agli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati esclusi gli impianti di bassa potenza, ovvero costituiti da non più di 10 sorgenti ciascuna con flusso massimo di 1.500 lumen (art 35 comma 5).

Per quanto riguarda le ottiche ornamentali (sfere, lanterne e simili) spesso utilizzate in contesti di pregio storico-architettonico quali i centri storici, il punto 3 dell’allegato 1 della scheda C.2 del PAER “Criteri per la progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna” indica le emissioni massime previste in direzione dell’orizzonte (90°) e per angoli superiori: emissione massima di 10 candele/chilolumen a 90°, 0,5 cd/klm a 120° e 0 cd a 130° e oltre.

Per le modalità di realizzazione degli impianti per l’illuminazione monumentale ed altre specifiche tipologie di impianti, si faccia riferimento, come indicato al punto 6 del suddetto allegato al PAER, alla DGR 962/2004 “Linee guida per la progettazione, l’esecuzione e l’adeguamento degli impianti di illuminazione esterna”. La DGR 962/2004 prevede per l’illuminazione di edifici e monumenti la tecnica “radente dall’alto” tranne nei casi di particolare pregio architettonico. In questi casi i fasci di luce dovranno rimanere almeno un metro entro il perimetro della superficie da illuminare provvedendo allo spengimento parziale o totale o alla diminuzione della potenza nelle ore notturne.

L'allegato al PAER "L.R. 39/2005 - Criteri per la progettazione, realizzazione e gestione di impianti di illuminazione esterna" individua i seguenti criteri per gli impianti pubblici e privati:

1. Impiegare sorgenti luminose ad elevata efficienza (elevato rapporto lumen/watt);
2. Impiegare per le strade con traffico motorizzato, quando possibile, i livelli minimi di luminanza e illuminamento previsti dalle norme tecniche (attualmente UNI 11248:2016);
3. Impiegare, per gli impianti di illuminazione stradale, sorgenti di emissione massima di 5 candele/chilolumen a 90° e 0 cd a 95° e oltre (nelle zone di protezione 0 cd a 90° e oltre). Come detto, per le ottiche ornamentali evitare le emissioni superiori a 10 candele/chilolumen a 90°, a 0,5 cd/klm a 120° e 0 cd a 130° e oltre;
4. Limitare l'uso dei proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso con emissioni massime di 5 cd/klm a 90° e 0 cd a 100° e oltre (nelle zone di protezione 0 cd a 90° e oltre);
5. Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso nelle ore notturne;
6. Applicare quanto previsto dalla DGR 962/2004 per gli impianti di illuminazione specifici quale l'illuminazione monumentale e quant'altro non espressamente specificato.

I **Comuni** ai sensi dell'art 35 comma 8 della l.r. 39/2005 applicano le sanzioni (da euro 200 a euro 1200), a seguito di diffida, in caso di mancato adeguamento degli impianti di illuminazione entro 30 giorni alle prescrizioni previste dai commi 2, 3 e 4 dell'art 35 per le relative zone di protezione.

Si fa presente che l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana non ha finora esercitato competenze in materia di controlli sulle sorgenti di inquinamento luminoso.

In sintesi, l'**accertamento del rispetto delle prescrizioni** si basa sulle seguenti verifiche:

- localizzazione dell'impianto d'illuminazione rispetto alle zone di protezione ufficiali individuate nella presente delibera eventualmente ricorrendo alla cartografia di dettaglio disponibile sul portale Geoscopio dove è altresì consultabile anche la Carta Tecnica Regionale e altra cartografia <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/inquinamentoluminoso.html> ;
- data di installazione dell'impianto rispetto all'entrata in vigore della l.r. 39/2005 al fine di differenziare tra le nuove installazioni e le installazioni esistenti, eventualmente considerando quali nuove installazioni gli impianti oggetto di manutenzioni straordinarie che ne hanno modificato le caratteristiche tecniche principali;
- caratteristiche dell'emissione di luce (emissione di luce verso l'alto per le zone di protezione di cui all'art 35 comma 2 e comma 3; orientamento dei fasci di luce in pianta per la zona di protezione di cui all'art 35 comma 4).

Le verifiche del suddetto ultimo punto possono risultare complesse in taluni casi necessitando di professionisti dell'illuminotecnica; si sottolinea che tuttavia in molti altri casi il rispetto o non rispetto delle norme saranno del tutto evidenti senza necessitare la realizzazione di misure specifiche.

Per approfondimenti si rinvia al seguente indirizzo internet:

<https://www.regione.toscana.it/-/inquinamento-luminoso>