



COMUNE DI MANCIANO
(PROVINCIA DI GROSSETO)



Prot. (vedi prot. in uscita)

Manciano, 13/09/2023

OGGETTO: [ID: 9273] Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza nominale 48MW da realizzarsi in comune di Manciano (GR), loc. Montauto. Procedimento di VIA - PNIEC. Integrazione alle note trasmesse con n. di prot. 15120/15127 del 06/09/2023.

Ad integrazione delle note trasmesse dal Comune di Manciano e registrate agli atti con numero di prot. in uscita 15120 e 15127 del 06/09/2023, si invia la relazione completa del Prof Masi, in quanto la prima pagina risulta assente dal Caricamento finale.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti

Distinti Saluti.

Relazione scientifica e tecnica sull'Astrocampo esistente presso l'Agriturismo "La Svolta" in Manciano (GR), Strada Provinciale 67 Campigliola Km 13,400 e stima del degrado del cielo conseguente all'installazione di un impianto eolico in località Montauto.

a) Descrizione attività scientifiche e divulgative.

Alla fine del 2014, presso il Comune di Manciano (GR), località Montauto, all'interno dell'Agriturismo "La Svolta" viene avviata la realizzazione di un'area attrezzata predisposta all'installazione di circa 20 telescopi a controllo remoto (che nel seguito verrà indicata come "Astrocampo"), successivamente alla presentazione di esplicita Segnalazione Certificata di Inizio Attività (S.C.I.A.). Nel 2021 è stata presentata presso il Comune di Manciano una nuova S.C.I.A. per l'ampliamento dell'Astrocampo.

Si tratta della prima iniziativa del genere, su tale scala, mai proposta e realizzata in Italia, una varietà di strumenti e tecnologie scientifiche senza precedenti.

La scelta, importante, di realizzare in quel luogo una tale struttura deriva dal fatto che il territorio sul quale insiste il Comune di Manciano e, nel caso specifico, la località di Montauto è caratterizzato da un cielo di straordinaria qualità per lo studio e l'osservazione dell'Universo, per via dell'assenza di inquinamento luminoso.

Nel 2016, sulla prestigiosa rivista internazionale *Science Advances* viene pubblicato il fondamentale "The new world atlas of artificial night sky brightness" (10 Jun 2016, Vol 2, Issue 6, di Fabio Falchi et al.: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1600377>), dal quale si può estrarre un dato straordinario: pur essendo l'Italia drammaticamente il Paese più inquinato da luce parassita all'interno del G20, nella Maremma grossetana, particolarmente nel territorio di Manciano, **si trova il cielo più buio ed incontaminato di tutta l'Italia continentale**, escluse le quote montane (di interesse virtuale, essendo di fatto impraticabili).

Dal punto di vista quantitativo, la luminosità del fondo del cielo viene misurata per convenzione in "magnitudine per secondo d'arco quadrato" ("*magnitude per square arcsecond*", **mpss**). Più alto è tale valore, più buio è il cielo notturno. Un cielo primitivo, assolutamente incontaminato, è caratterizzato da un fondo pari a 22.0 mpss o più debole, come 22.5 mpss (Sky & Telescope: <https://skyandtelescope.org/get-involved/rate-your-skyglow/>). Dallo studio citato nel precedente capoverso, il cielo di Manciano vanta un valore medio pari a 21.7 mpss, espressione di una qualità straordinaria, di valore inestimabile per lo studio, l'osservazione e la fruizione del cielo.

A distanza di circa 8 anni l'astrofisico Gianluca Masi ha eseguito nuove misurazioni ai primi di luglio 2023, ottenendo un valore pari a **21.5 mpss**, in eccellente accordo con i valori pubblicati nel 2016, nonostante le condizioni del cielo non fossero ottimali (imminente sorgere della Luna piena). Mentre in Italia in questi anni si è assistito ad un peggioramento del quadro complessivo dell'inquinamento luminoso, **l'area di Manciano risulta dunque miracolosamente conservata**, per via delle caratteristiche rurali del territorio.

Proprio le qualità del cielo di Manciano e Montauto qui richiamate e dettagliatamente documentate hanno motivato il progetto dell'Astrocampo e la conseguente installazione negli anni di oltre 20 telescopi a controllo remoto. Si tratta di strumenti predisposti per il controllo a distanza, gestiti da proprietari residenti su tutto il territorio nazionale. Essi sono sia astrofili (ovvero appassionati delle scienze astronomiche) che astrofisici professionisti. I telescopi ospitati presso l'Astrocampo hanno ottiche evolute dal diametro che arriva fino a 430 mm, oppure caratteristiche di grande campo corretto, eccellente per riprese di oggetti del cielo profondo estesi e deboli.

L'infrastruttura astronomica complessivamente installata presso l'Astrocampo ha un valore economico stimabile intorno al milione di euro.

In molti casi si tratta di strumenti particolarmente prestigiosi, vocati appunto alla fotografia astronomica di oggetti celesti davvero elusivi, accessibili dall'Astrocampo proprio grazie alla purezza del cielo, o allo studio di corpi celesti di primaria importanza astrofisica (asteroidi potenzialmente pericolosi, pianeti extrasolari, supernovae, novae, transienti ottici, stelle variabili eccetera), anche molto deboli, grazie sempre alla straordinaria qualità del cielo del luogo.

Dal 2014, il Minor Planet Center (<https://www.minorplanetcenter.net>), che sotto gli auspici dell'*International Astronomical Union* gestisce su scala planetaria le osservazioni dei cosiddetti Corpi Minori del Sistema Solare, in primis asteroidi e comete, ha rilasciato diversi Codici Osservatorio (<https://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/ObsCodesF.html>) a postazioni operanti presso l'Astrocampo:

- K89: Digital Stargate Observatory, Manciano (rilasciato nel 2017)
- L42: Observatory-Astrocamp Manciano (rilasciato nel 2017)
- M50: Virtual Telescope Project, Manciano (rilasciato nel 2023)

Soprattutto il Virtual Telescope Project (VTP, codice M50) è particolarmente attivo nella conferma di scoperta e osservazione degli asteroidi che transitano vicino alla Terra e che possono rappresentare un rischio per il pianeta. Non a caso, il Virtual Telescope Project, proprio grazie alla sua stazione di Manciano, è stato inserito nell'*International Asteroid Warning Network* (IAWN: <https://iawn.net>), una prestigiosa rete approvata nel 2013 dall'Assemblea Generale delle **Nazione Unite** su proposta della *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* (COPUOS) e che collega istituzioni e osservatori coinvolti nella scoperta, follow-up, monitoraggio e caratterizzazione degli asteroidi potenzialmente pericolosi, al fine di ottimizzare le attività di difesa planetaria. Da aprile, il VTP ha contribuito alla conferma di decine di asteroidi di tipo "Near-Earth" e alcune comete, con osservazioni pubblicate dal Minor Planet Center su altrettanti Circolari (riscontrabili sul sito <https://shorturl.at/fjpk1> gestito dalla Nasa e dallo Smithsonian Astrophysical Observatory). In riconoscimento ai suoi meriti scientifici e divulgativi, l'*International Astronomical Union* ha assegnato il nome "VirTelPro" all'asteroide numero 435127. In una lettera del 2017, la Presidenza della Repubblica esprimeva l'apprezzamento del Presidente Sergio Mattarella per il VTP.

Oltre all'attività scientifica, il lavoro prodotto dal VTP viene citato regolarmente dai più importanti media e agenzie spaziali del pianeta, come BBC, CNN, Newsweek, The New York Times, Nasa, European Space Agency (ESA), Time, RAI, Ansa, eccetera. Ogni anno, circa due milioni di persone da tutto il mondo partecipano alle sessioni osservative in diretta proposte in rete dal VTP in occasione dei più importanti eventi astronomici: solo la recente diretta sulle meteore Perseidi di agosto ha totalizzato circa 250 mila visualizzazioni. Una rassegna dell'importante valore mediatico internazionale del progetto è disponibile qui: <https://www.virtualtelescope.eu/the-media-about-us/>

Un campione delle pubblicazioni significative ottenute da altre postazioni dell'Astrocampo:

- [Un nuovo sistema binario di tipo Algol in Auriga: GUNVAG2 \(VSX 1542879\)](#) (2020)
- [New seven short-period variable stars in Cassiopea](#) (2021)
- [GCN Circular 34570](#) (2023)
- [Fotometria esopianeta TOI-1259Ab](#) (2023)

Regolarmente, le osservazioni fotografiche condotte dall'Astrocampo vengono premiate per il loro valore scientifico, tecnico e per la straordinaria qualità da diversi prestigiosi siti web, come

“Astronomical Picture of the Day” della Nasa (APOD: <https://apod.nasa.gov/apod/>) e “Amateur Astronomy Photo of the Day” (AAPOD2: <https://www.aapod2.com>). Alcuni esempi:

- APOD 29 gennaio 2016: <https://apod.nasa.gov/apod/ap160129.html>
- AAPOD2 17 aprile 2023: <https://www.aapod2.com/blog/M106-The-cosmic-funnel>
- AAPOD2 31 luglio 2023: <https://www.aapod2.com/blog/rovogcauhz3mv93phjtcmiuc9zh8ph>
- AAPOD2 15 agosto 2023: <https://www.aapod2.com/blog/iris-nebula-2023>

Recentemente, la prestigiosa rivista internazionale **Forbes** ha fatto esplicito riferimento al cielo puro di Manciano, in occasione delle meteore Perseidi di agosto 2023 (<https://www.forbes.com/sites/jamiecartereurope/2023/08/10/the-only-sure-fire-ways-to-see-and-hear-the-perseid-meteor-peak-this-weekend/>).

Parallelamente alle attività scientifiche e divulgative svolte attraverso l'uso in remoto dei telescopi dell'Astrocampo, l'Agriturismo “La Svolta” ha ospitato sul posto eventi di livello nazionale a tema astronomico, proprio grazie alla qualità del sito. Si ricordano:

- “Sotto le Stelle a Manciano”, evento riproposto più volte dal 2015, curato dall'Ing. Claudio Costa;
- Lo “Star Party di primavera” nel 2022, organizzato dall'Unione Astrofili Italiani (lo storico sodalizio nazionale che riunisce i cultori del cielo del Belpaese), con la collaborazione dell'Associazione Tuscolana di Astronomia – delegazione UAI della provincia di Roma – e del Gruppo Astrofile: <https://lnx.ataonweb.it/wp/2022/03/star-party-di-primavera-allagriturismo-la-svolta-di-manciano-gr/>

Nel gennaio del 2020, l'Agriturismo “La Svolta” ha stipulato una convenzione proprio con **l'Unione Astrofili Italiani** (<https://www.uai.it/sito/news/bacheca-sociale/allastronomical-center-manciano-preso-lagriturismo-la-svolta-sconti-per-i-soci-uai/>), che si fonda esplicitamente sulla qualità del cielo del luogo.

Vale la pena sottolineare come le attività svolte presso l'Astrocampo e, più in generale, le qualità del cielo di Manciano, rappresentino una prestigiosa occasione di promozione del territorio dal punto di vista naturalistico e turistico, facendone a pieno titolo una meta ineguagliabile nell'ambito dell'astroturismo, così fiorente in Europa e ai primi passi in Italia.

Il Comune di Manciano, in collaborazione con l'Astrocampo, sta sviluppando un importante progetto denominato “**Manciano Città delle Stelle**”, che mira a coinvolgere, proprio grazie alla purezza del cielo del luogo, le scuole e la comunità locali oltre che i turisti.

b) Stima dell'impatto di futuri impianti di illuminazione sul territorio di Manciano e Montauto sulla qualità del cielo e sulle attività dell'Astrocampo.

Evidentemente, lo straordinario valore dell'attività scientifica e divulgativa in corso e ben nota da anni presso l'Astrocampo di Manciano e la struttura ospitante, è strettamente e fatalmente subordinato alle caratteristiche di eccellenza del cielo del luogo. È d'uopo ribadire che queste ultime sono le migliori di tutta l'Italia continentale, che fanno di Manciano, di Montauto e dell'Astrocampo

una realtà semplicemente unica nel Paese, un'oasi di valore naturalistico diurno e notturno inestimabili.

La tutela ambientale dell'intero territorio comunale di Manciano, particolarmente dal punto di vista della contaminazione luminosa, appare dunque vitale per il mantenimento di una realtà di eccellenza nazionale ed internazionale, oltre che delle attività culturali e turistiche legate alla fruizione del cielo in via di implementazione.

La purezza straordinaria del cielo del luogo lo rende estremamente sensibile alle più modeste interferenze luminose, ancor più se le sorgenti che le cagionano sono innalzate rispetto al piano dell'orizzonte e sono di notevole, oggettiva intensità. Questo è proprio il caso dei dispositivi luminosi previsti su ognuno degli otto aerogeneratori contemplati dal progetto di impianto eolico che interessa la zona di Montauto.

Anche ammettendo, inverosimilmente, un solo lampeggiante per aerogeneratore del tipo previsto per legge (escludendo quindi qualsiasi altra sorgente luminosa installata altrove nell'impianto e nelle infrastrutture collegate), dunque per un totale di otto nel caso del progetto che qui si sta considerando, è stimabile un severo impatto peggiorativo **di almeno mezza magnitudine per secondo d'arco quadrato** sulla luminosità del fondo del cielo, che porterebbe ad un grave declassamento della qualità astronomica e scientifica del sito e ad una compromissione totale delle sue caratteristiche di eccellenza nazionale. Questo anche perché la luce si diffonderebbe sia direttamente che indirettamente, attraverso il mezzo atmosferico, vista anche la vicinanza dell'impianto eolico alle installazioni astronomiche.

La protezione di un cielo con tali caratteristiche rientra tra le missioni dell'*International Astronomical Union*: https://www.iau.org/science/scientific_bodies/working_groups/286/

Considerando che molti dei corpi celesti oggetto delle ricerche astrofisiche e delle attività divulgative in corso presso l'Astrocampo hanno luminosità al limite del fondo cielo, un peggioramento del medesimo impedirebbe di rilevarle, di fatto "annegandole". **Un declassamento importante come mezza magnitudine sul fondo del cielo comporterebbe la fine di quella eccellenza che oggi sono Manciano e Montauto, di fatto la fine delle attività astronomiche di frontiera che oggi rappresentano un fiore all'occhiello per il territorio e per il Paese.**

dr. Gianluca Masi
Astrofisico e Dottore di Ricerca in Astronomia

Roma, 30 agosto 2023



Allegati: si allegano la mappa dell'Inquinamento Luminoso, estratta dall'articolo scientifico citato all'inizio della presente relazione, e una foto recente della struttura astronomica "Astrocampo".



