



Indagine conoscitiva
Spegni le luci, accendi le stelle
L'inquinamento luminoso
nell'area metropolitana di Bari

Concorso "SenatoAmbiente"
ANNO SCOLASTICO 2022-2023

ITET "Antonio de Viti de Marco"
Valenzano (Bari)



Senato della Repubblica



Indagine conoscitiva

Spegni le luci, accendi le stelle

L'inquinamento luminoso
nell'area metropolitana di Bari

Concorso "SenatoAmbiente"

ANNO SCOLASTICO 2022-2023

ITET "Antonio de Viti de Marco"

Valenzano (Bari)

Classe 3 DV

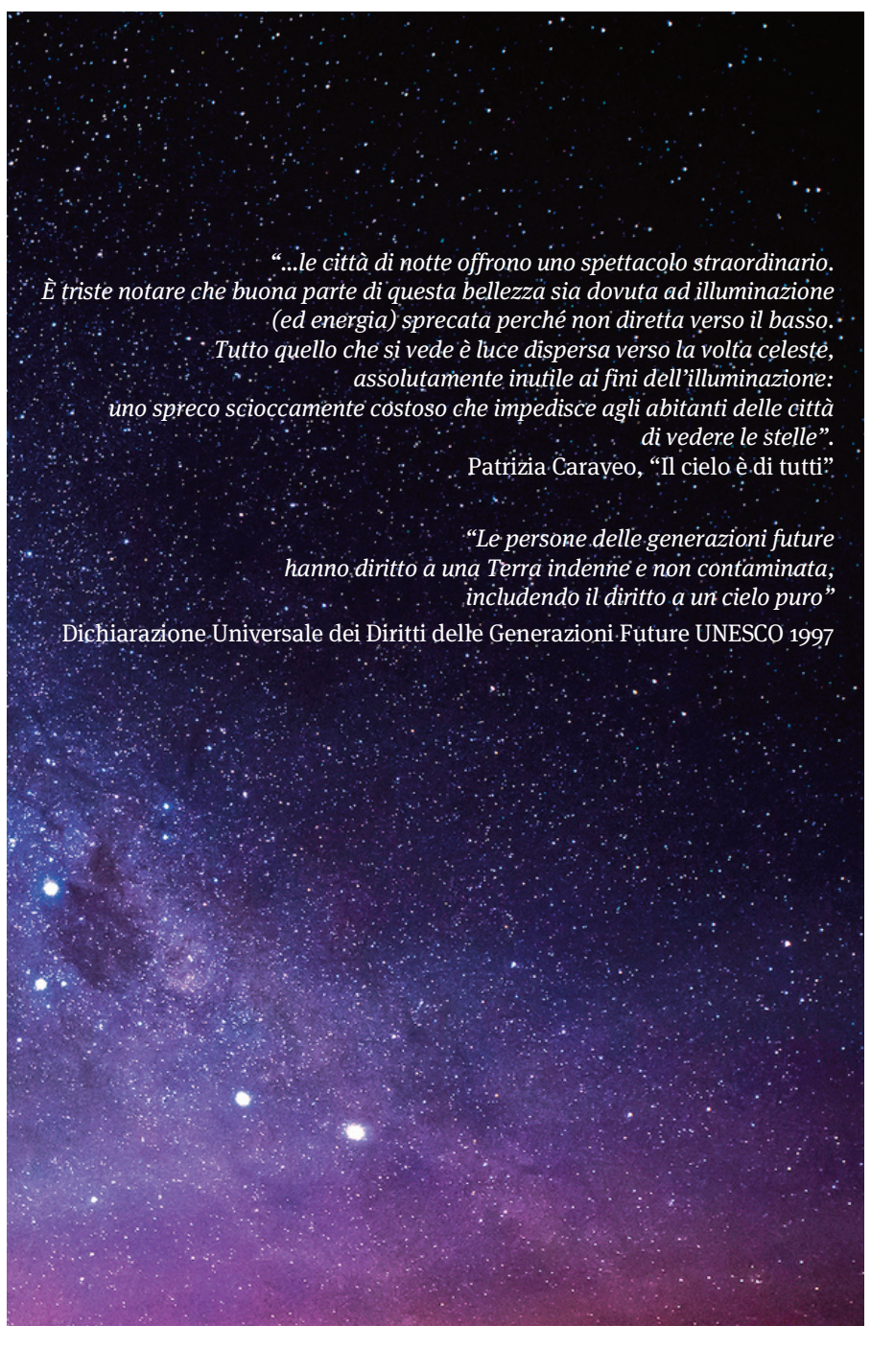


Edizione a cura dell'Ufficio Comunicazione istituzionale
del Senato della Repubblica

La presente pubblicazione non è destinata alla vendita
ed è utilizzabile solo per scopi di comunicazione istituzionale.

È disponibile gratuitamente online in formato elettronico
www.senatoragazzi.it/iniziative/senatoambiente/

Senato della Repubblica 2024



*“...le città di notte offrono uno spettacolo straordinario.
È triste notare che buona parte di questa bellezza sia dovuta ad illuminazione
(ed energia) sprecata perché non diretta verso il basso.
Tutto quello che si vede è luce dispersa verso la volta celeste,
assolutamente inutile ai fini dell'illuminazione:
uno spreco scioccamente costoso che impedisce agli abitanti delle città
di vedere le stelle”.*

Patrizia Carayeo, “Il cielo è di tutti”

*“Le persone delle generazioni future
hanno diritto a una Terra indenne e non contaminata,
includendo il diritto a un cielo puro”*

Dichiarazione Universale dei Diritti delle Generazioni Future UNESCO 1997

Premessa

L'inquinamento luminoso è un problema poco conosciuto, dovuto all'introduzione di luce artificiale nell'ambiente che si disperde al di fuori delle aree a cui è destinata, causando una diminuzione della visibilità del cielo notturno.

Si stima che una persona su tre nel mondo non riesca a vedere la Via Lattea (il 60% in Europa e quasi l'80% nel Nord America). Il dato peggiore riguarda l'Italia, dove 8 persone su 10 non possono vedere il cielo stellato incontaminato.

Tale problema ha anche risvolti economici; illuminare correttamente equivale anche a risparmiare energia e, purtroppo, l'Italia è la nazione che spende di più in Europa per l'illuminazione pubblica.

Ma non è tutto. Studi scientifici riportano le conseguenze dell'inquinamento luminoso sugli animali in ambiti che vanno dal corteggiamento al senso di orientamento, dalla migrazione alla reperibilità del cibo. L'esposizione a luce artificiale nell'uomo può alterare il ritmo circadiano con ripercussioni sulla salute e con l'insorgere di malattie come depressione, obesità e forme tumorali.

Partendo da tali considerazioni la nostra classe 3 DV, agendo come una vera e propria Commissione parlamentare, ha deciso di svolgere un'indagine conoscitiva allo scopo di approfondire questa tematica e di verificare lo stato di attuazione delle normative in fatto di contrasto all'inquinamento luminoso nell'area metropolitana di Bari, ed in particolare nell'area geografica di pertinenza della scuola (Bari, Triggiano e Valenzano). Tale indagine è propedeutica alla formulazione di proposte volte a mitigare il problema e allo svolgimento di attività di sensibilizzazione volte a diffondere la cultura del risparmio energetico e delle buone pratiche contro l'inquinamento luminoso, per tornare "a riveder le stelle".

Nota metodologica

La Commissione parlamentare 3DV (8a Commissione Parlamentare del Senato della Repubblica - Ambiente, transizione ecologica, energia, lavori pubblici, comunicazioni, innovazione tecnologica) ha deliberato, in seduta plenaria, di avviare un'indagine conoscitiva dal titolo "Indagine conoscitiva in materia di inquinamento luminoso nell'area metropolitana di Bari", chiedendo a tal fine l'autorizzazione della Presidenza del Senato. Fatte le opportune valutazioni, la Presidenza del Senato ha autorizzato la predetta indagine conoscitiva. Nella fase iniziale dell'indagine la Commissione ha proceduto allo studio della letteratura scientifica e all'analisi della normativa vigente in materia:

- Legge Regionale 23 novembre 2005, n.15 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico" (Regione Puglia)
- Regolamento Regionale 22 agosto 2006, n. 13 (Regione Puglia) - Altre leggi regionali in materia di inquinamento luminoso - Norme tecniche UNI 10819:2021 e UNI 11248:2016

Nelle fasi successive dell'indagine, la Commissione ha fatto ricorso ai seguenti strumenti:

- Audizione in videoconferenza della professoressa Patrizia Caraveo, astrofisica di fama mondiale e dirigente di ricerca all'Istituto Nazionale di Astrofisica;
- Consulenza tecnica di un esperto dell'Associazione "Cielo Buio", impegnata sul fronte della mitigazione del problema dell'inquinamento luminoso e della salvaguardia della visione della volta stellata;
- Audizione del dott. Giampaolo Romanazzi, sindaco del comune di Valenzano dal 2019 al 2022;
- Contatti tramite mail con il sindaco della città metropolitana di Bari, con gli assessori comunali all'Ambiente e ai Lavori pubblici e con funzionari dell'Arpa Puglia;
- Consultazione pubblica attraverso la somministrazione di un questionario online a docenti ed alunni della scuola e di interviste ai cittadini dei comuni interessati;
- Sopralluoghi effettuati da sottocommissioni a Bari e nei comuni circostanti con rilievi fotografici degli impianti di illuminazione presenti;
- Sopralluoghi da parte degli studenti riuniti in sottocommissioni per l'osservazione del cielo con l'ausilio di opportune applicazioni per smartphone (*Loss of the night* e *Globe at night*).

Inquadramento del problema

Il tema dell'inquinamento luminoso non è regolato da una legislazione sovranazionale e viene lasciato un ampio margine discrezionale ai singoli Stati. In Italia le leggi in materia sono redatte su base regionale. In assenza di una normativa nazionale, la definizione più comune presente nei provvedimenti regionali esaminati è la seguente: **l'inquinamento luminoso è ogni forma di radiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata, e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte.**

In Puglia la materia è regolata dalla Legge Regionale 23 novembre 2005, n.15 e dal Regolamento Regionale 22 agosto 2006, n. 13. Le funzioni di vigilanza e controllo sulla conformità degli impianti di illuminazione esterna ai requisiti di legge competono ai Comuni, che possono avvalersi anche della collaborazione dell'ARPA.

L'indagine conoscitiva è volta alla verifica dello stato di attuazione delle normative vigenti nel nostro territorio, in modo da avere un quadro chiaro sul contesto e sulle problematiche presenti. A tal fine, abbiamo studiato in dettaglio la materia svolgendo un'attività di ricerca, approfondimento e analisi in classe e sul territorio e ascoltato la voce di amministratori locali e cittadini, ricercatori ed esperti; inoltre, abbiamo svolto un'indagine statistica per comprendere le difficoltà incontrate nell'osservazione delle stelle e la percezione del problema. Infine, abbiamo svolto una serie di sopralluoghi e di rilevamenti sul territorio per verificare la tipologia di illuminazione pubblica adottata ed il rispetto dei requisiti di legge.

Riepilogo dell'attività istruttoria

1) Audizione della professoressa Patrizia Caraveo

Al fine di acquisire maggiori informazioni scientifiche sul tema in data 3 marzo 2023 abbiamo svolto un'audizione con la professoressa Patrizia Caraveo, una delle maggiori esperte sul tema e autrice del libro “Il cielo è di tutti”. Il resoconto stenografico dell'audizione è riportato in **allegato 1**.

Utilizzando le parole della prof.ssa Caraveo l'inquinamento luminoso è “l'illuminazione indebita del cielo” vale a dire un'illuminazione tanto artificiale quanto inutile, in quanto la luce invece di essere direzionata verso terra, si disperde ovunque causando aloni luminosi “perché i fotoni che vengono emessi da una sorgente, in seguito vengono diffusi o scatterati dalle particelle di pulviscolo e di aerosol presenti nell'atmosfera”. La conseguenza è la modifica delle condizioni naturali e, in particolare, delle abitudini notturne di varie specie di animali con conseguente sterminio, ad esempio degli insetti. Allo stesso modo vengono sconvolte le regole della fotosintesi, con indebolimento e talvolta morte delle piante.

Secondo la prof.ssa Caraveo “la situazione in Italia è deplorabile, dal momento che l'Italia è uno dei Paesi più inquinati”. Ulteriore criticità italiana è la carenza normativa a livello nazionale, anche se il vero problema -ha aggiunto- è che spesso, “anche in regioni con ottime leggi per controllare l'inquinamento luminoso, queste leggi non sempre vengono applicate”.

2) Consulenza tecnica del dott. Paolo Gattillo, esperto dell'associazione “Cielo Buio”

La Commissione parlamentare ha deciso di avvalersi della consulenza tecnica del dott. Paolo Gattillo, avvocato esperto in materia di inquinamento luminoso, membro dell'associazione Cielo Buio. L'esperto ha risposto ad alcuni quesiti scritti; la documentazione è riportata nell'**allegato 2**.

L'esperto ha affermato che le normative vigenti in Puglia sono “in linea di principio valide per ridurre l'inquinamento luminoso, ma sono fortemente carenti sotto il profilo dei controlli e sotto quello sanzionatorio”. “I controlli – ha aggiunto – sono estremamente carenti, sia per assenza di volontà politica sia per impreparazione di coloro che dovrebbero attuarli”.

In genere, i Comuni tendono ad utilizzare “armature illuminanti *full cut off* (totalmente schermate verso l'alto), come impone espressamente la normativa, per impedire che parte della luce venga sprecata verso il cielo. Più difficile, invece, risulta

trovare impianti che rispettino le interdistanze minime di legge tra pali o lampioni o i limiti di flusso luminoso”.

L’esperto ritiene auspicabile l’introduzione di una legge nazionale, dal momento che solo questa potrebbe “garantire uniformità nei requisiti tecnici da imporre, nei controlli e nelle sanzioni”.

La Puglia, in particolare, risente tantissimo del problema tanto che, secondo il dott. Gattillo, “non c’è più un solo metro quadrato di territorio pugliese dal quale possa vedersi un cielo stellato vergine”.

3) Audizione del dott. Giampaolo Romanazzi

Il dott. Romanazzi, sindaco di Valenzano dal 2019 al 2022, ci ha fornito i dati relativi agli impianti di illuminazione pubblica comunale, sottolineando la necessità di interventi di efficientamento energetico (**allegato 3**).

4) Contatti con enti locali e ARPA

Al fine di ottenere ulteriori dati abbiamo provato a contattare telefonicamente e tramite mail il sindaco della città metropolitana di Bari, gli assessori comunali all’Ambiente e ai Lavori pubblici e gli uffici di ARPA Puglia. Purtroppo le nostre richieste sono rimaste inevase. Dalla consultazione del sito web del Comune di Bari abbiamo avuto modo di ottenere interessanti informazioni sui progetti in corso per l’efficientamento energetico e il miglioramento tecnologico degli impianti di pubblica illuminazione, anche al fine di limitare l’inquinamento luminoso (progetto *Smart Lighting*).

Dalla consultazione del sito web di ARPA Puglia, abbiamo appreso che l’Agenzia non è attualmente dotata di strumentazione idonea ad eseguire misure di inquinamento luminoso. Pertanto, al momento, non può eseguire controlli strumentali a supporto delle amministrazioni comunali.

5) Consultazione pubblica

L'istruttoria della materia è avvenuta anche attraverso una consultazione pubblica, per il tramite di un questionario somministrato a docenti ed alunni della nostra scuola ed interviste a cittadini di diversi comuni della città metropolitana di Bari. "Spegni le luci e accendi le stelle": questo lo slogan che ha accompagnato i lavori di raccolta dati. In merito al questionario somministrato riferiamo che il 92,9% degli intervistati erano studenti, la rimanente parte era costituita da docenti. Gli intervistati provenivano prevalentemente da Valenzano, Triggiano, Capurso, Noicattaro, Cellamare e Bari.

Alla domanda "Quanto ritieni di conoscere il problema dell'inquinamento luminoso?" il 45,8% ha risposto "poco", il 35,7% "abbastanza", il 10,9% "niente", il 7,5% "molto". Sono percentuali abbastanza allarmanti che sottolineano la scarsa conoscenza di questo tema da parte, soprattutto, dei più giovani.

Alla domanda "Quando ti soffermi a guardare il cielo, riscontri difficoltà nell'osservazione delle stelle?", la percentuale di quanti non ritengono di vedere i nostri cieli in maniera limpida e tersa per godere della bellezza delle stelle è pari al 42%.

Inoltre, gli intervistati hanno denunciato la scarsa applicazione nei propri comuni di una serie di accorgimenti in grado di mitigare il fenomeno dell'inquinamento luminoso, quali l'utilizzo di luce gialla calda al posto di quella blu o di impianti di illuminazione schermati per evitare che la luce venga dispersa verso l'alto.

All'ultima domanda del nostro questionario "Qual è la tua percezione sulla tematica in oggetto?", la maggior parte degli intervistati ha affermato di non conoscere la problematica in oggetto e di ritenere l'inquinamento luminoso un rischio rilevante.

Questa Commissione si rallegra di aver acceso i riflettori su questa problematica che, certamente, d'ora in poi vedrà più attenti quanti sono stati intervistati. Ritene, tuttavia, che debbano attuarsi interventi sistematici e più incisivi perché non si spenga l'attenzione su questo tema a beneficio di tutti i cittadini.

Per quanto concerne, invece, la consultazione pubblica avvenuta tramite interviste a cittadini di diversi comuni della città di Bari, con l'ausilio di un questionario, alcuni hanno evidenziato che l'inquinamento luminoso rappresenta un fenomeno importante, pur essendo i piccoli comuni zone meno inquinate rispetto alle grandi città. È emersa anche la bella abitudine di osservare il cielo stellato, ancora presente, anche se si deve constatare una minore visibilità degli astri rispetto al pas-

sato. Qualcuno ha affermato che sarebbe anche un'importante forma di risparmio scegliere a livello comunale di non accendere le luci non strettamente necessarie. Alcuni intervistati non ritengono ci siano rimedi applicabili, perché non si può rinunciare alla luminosità delle nostre strade.

6) Sopralluoghi

La fase istruttoria si è conclusa con l'acquisizione agli atti di rilievi fotografici agli impianti di illuminazione presenti a Bari e nei comuni circostanti (*allegato 4*). Tali sopralluoghi ci hanno consentito di verificare la tipologia di illuminazione pubblica adottata; in alcuni casi abbiamo evidenziato la presenza di innovativi lampioni a risparmio energetico con sensori di movimento dotati di temporizzatori variabili, ma ci sono ancora tanti vecchi lampioni che orientano la luce anche sopra l'orizzonte disperdendola (come le famigerate sfere).

Infine abbiamo acquisito fotografie del cielo e rilevamenti delle stelle mediante apposite app. Alcuni scatti cristallizzano la bellezza della luminosità che promana dalle stelle, la cui nitidezza l'uomo sta offuscando. Da quelle stelle l'animo umano è consolato e rinfrancato nel cammino della vita, a quelle stelle l'uomo ha nelle diverse epoche volto lo sguardo per trovare pace e conforto fondendosi con l'armonia del creato, a queste stelle i poeti si sono ispirati per cantare la bellezza del creato.

Conclusioni

Grazie alla nostra indagine abbiamo acquisito una conoscenza approfondita del problema dell'inquinamento luminoso, delle sue cause e dei suoi effetti negativi ed abbiamo verificato che in alcuni casi i requisiti imposti dalla normativa vigente non sono del tutto rispettati.

Questa Commissione intende trarre spunto da questi dati per farsi promotrice di iniziative di sensibilizzazione di tale fenomeno, soprattutto nei confronti dei giovani.

Alla luce dell'indagine svolta, la Commissione ritiene che sia opportuno colmare un vuoto normativo a livello nazionale ed intende proporre un disegno di legge per la tutela del cielo, così articolato:

- Prima parte dedicata ai principi fondamentali.
- Norme che disciplinano il fenomeno dell'inquinamento luminoso, alle quali le diverse leggi regionali dovranno adeguarsi.
- Specificare i limiti di carattere tecnico da non superare in ambito urbano.
- Prevedere degli incentivi per i Comuni virtuosi
- Previsione di sanzioni per gli amministratori del bene pubblico che non rispettano queste norme.
- Contemplare incentivi per tutti quegli enti senza fine di lucro impegnati sul tema.



Tipologie di lampioni installati nella provincia di Bari



Tipologie di lampioni installati nella provincia di Bari

Bibliografia e Sitografia

Bibliografia

Patrizia Caraveo, *Il cielo è di tutti*, Edizioni Dedalo, 2020

Marli Do Carmo Cupertino, Bianca Thiengo Guimarães, José Flávio Giardini Pimenta, Leonardo Victor Lima Dutra Almeida, Lorrán Nunes Santana, Thalia Azevedo Ribeiro & Yuri Nunes Santana

Light pollution: a systematic review about the impacts of artificial light on human health, Biological Rhythm Research, 54:3, 263-275 (2023). 3) C. C. M. Kyba, Y. Ö.

Altıntaş, C. E. Walker, M. Newhouse, *Citizen scientists report global rapid reductions in the visibility of stars from 2011 to 2022*, Science 379, 265 (2023).

Sitografia

CieloBuio Coordinamento per la protezione del cielo notturno

DarkSky International restores the nighttime environment and protects communities from the harmful effects of light pollution through outreach, advocacy, and conservation.

Comune di Bari, *Progetto Smart Lighting*: finanziato lo studio di fattibilità per i lavori di efficientamento energetico e miglioramento tecnologico degli impianti di pubblica illuminazione

Arpa Puglia, Inquinamento luminoso

SenatoAmbiente

Acquisire notizie, informazioni e documentazione, confrontare dati, formulare proposte.

Studenti di ogni parte d'Italia conducono indagini conoscitive a tutela del proprio territorio, dell'ambiente, della sostenibilità.



Il Senato della Repubblica cura con particolare impegno il rapporto con i giovani, nell'intento di fornire loro maggiori strumenti di comprensione dei meccanismi istituzionali e legislativi, e di promuovere la loro conoscenza dei valori su cui si fonda la Costituzione italiana.

Ogni anno il Senato promuove, anche in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, appositi bandi di concorso cui le scuole di ogni ordine e grado possono partecipare mettendosi in gioco per la realizzazione di progetti ed elaborati da sviluppare nel corso dell'anno scolastico.

Materiali didattici, approfondimenti e informazioni su attività e iniziative del Senato per le scuole sono disponibili sul sito www.senatoragazzi.it

L'inquinamento luminoso è un problema poco conosciuto, dovuto all'introduzione di luce artificiale nell'ambiente che si disperde al di fuori delle aree a cui è destinata, causando una diminuzione della visibilità del cielo notturno. Partendo da tali considerazioni, abbiamo deciso di svolgere un'indagine conoscitiva allo scopo di approfondire questa tematica e di verificare lo stato di attuazione delle normative in fatto di contrasto all'inquinamento luminoso nell'area metropolitana di Bari, ed in particolare nell'area geografica di pertinenza della scuola (Bari, Triggiano e Valenzano). Tale indagine è propedeutica alla formulazione di proposte volte a mitigare il problema e allo svolgimento di attività di sensibilizzazione volte a diffondere la cultura del risparmio energetico e delle buone pratiche contro l'inquinamento luminoso per tornare "a riveder le stelle".

La scheda del progetto e i materiali elaborati dagli studenti sono disponibili all'indirizzo www.senatoragazzi.it/iniziative/progetto/269

