



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID 19 ΕΠΟΧΗ**

ΜΑΡΙΑ ΣΑΡΑΝΤΟΥΛΑΚΟΥ

ΜΕΠΥ: 20027

Επιβλέπουσα:

Ελένη Ριζά, MPH, MSc, PhD, DLSHTM

Αθήνα, Μάρτιος 2022



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
DEPARTMENT OF PUBLIC HEALTH POLICIES
OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Diploma Thesis

**PREVENTION AND MITIGATION STRATEGIES OF CLIMATE CHANGE IN
THE POST COVID 19 PANDEMIC PERIOD**

Maria Sarantoulakou

MEPY:20027

Supervisor: Eleni Riza, MPH, MSc, PhD, DLSHTM

Athens, March 2022



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID 19 ΕΠΟΧΗ**

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/a	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΡΙΖΑ ΕΛΕΝΗ	ΕΔΠΠ	
2	ΕΒΡΕΝΟΓΛΟΥ ΛΕΥΚΟΘΕΑ	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	
3	ΝΤΟΥΝΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πανδημία της Covid-19 αποτελεί μια κατάσταση κρίσης υγείας με επιπτώσεις σε πολλαπλά επίπεδα της ανθρώπινης ζωής, στην υγεία, στην εργασία, στην οικονομία, στο περιβάλλον και στη βιώσιμη ανάπτυξη. Η ανάγκη για επαναφορά και αντιμετώπιση των συνεπειών της πανδημίας είναι επιτακτική, ειδικά σε διεθνές πλαίσιο το οποίο χαρακτηρίζεται από άνιση πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας, από μεγάλο αριθμό μετακινούμενων πληθυσμών λόγω περιβαλλοντικών αλλαγών και συρράξεων και από την παρουσία πολλών επιδημικών νοσημάτων όπως HIV/AIDS και Ebola.

Εν τούτοις, η πανδημία ανέδειξε και κάποια θετικά στοιχεία όπως η αλληλεγγύη μεταξύ διαφορετικών ομάδων πληθυσμού, η συνεργασία μεταξύ κρατών αλλά και τη διαπίστωση ότι αλλαγές στον τρόπο ζωής μπορούν να έχουν θετική επίδραση στο περιβάλλον.

Η αλλαγή στο κλίμα που παρατηρείται οφείλεται σε άμεσες ή σε έμμεσες ανθρώπινες δραστηριότητες σε συνδυασμό με τη φυσιολογική και αναμενόμενη μεταβολή των κλιματολογικών συνθηκών στο χρόνο. Τα στοιχεία της κλιματικής αλλαγής εκδηλώνονται με αυξανόμενη ένταση και συχνότητα κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Η υπερθέρμανση του πλανήτη λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου και των αυξημένων εκπομπών αερίων από την καύση ορυκτών υλών, θέτει σε μεγάλο κίνδυνο την επιβίωση στον πλανήτη γη.

Πολλές κυβερνήσεις στον κόσμο έχουν δεσμευθεί στην εφαρμογή της στρατηγικής των μείωσης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το 2030 στο πλαίσιο της Συμφωνίας του Παρισιού. Η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελεί βασικό παράγοντα κινδύνου για την θνησιμότητα του ανθρώπινου πληθυσμού και υποβάθμισης του περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων. Μετά την εμπειρία της πανδημίας όπου φάνηκε η επίδραση των περιοριστικών μέτρων στην ευνοϊκή αλλαγή της ποιότητας του αέρα κυρίως των αστικών περιοχών, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έστω και τώρα δυνατότητα αλλαγής της κατάστασης με την εφαρμογή παρεμβάσεων.

Η Πράσινη Συμφωνία της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί μια πολύ δυνατή προσπάθεια αντιμετώπισης των επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής στην μετά

την πανδημία εποχή για τη μετάβαση σε κλιματικά ουδέτερη ήπειρο μέσω σειράς μέτρων χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, απολιγνιτοποίησης, ενίσχυσης της ανθεκτικότητας και της κοινωνικής συνοχής. Οι στόχοι της ΕΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής διπλασιάστηκαν και κατέχουν κεντρική θέση στο πρόγραμμα ανάκαμψης από την πανδημία.

Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής ειδικά στην εποχή μετά την πανδημία αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση σε κοινωνικό, περιβαλλοντικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. Η πραγματικότητα είναι ότι κάθε χώρα μπορεί να προσαρμόσει τις προτεινόμενες στρατηγικές κατά τρόπον ώστε να δημιουργήσει τις καλύτερες συνθήκες για τον πληθυσμό της, αλλά και να δοθεί ευκαιρία για δράσεις ηγεσίας στο παγκόσμιο επίπεδο.

Λέξεις κλειδιά: κλιματική αλλαγή, πρόληψη, στρατηγικές, πανδημία. COVID 19

ABSTRACT

The COVID 19 pandemic is a public health crisis that affects many levels of the human life, health, employment, economy, the environment and sustainable development. The need to recover and to restore the effects of the pandemic is mandatory, especially at the international level where a large number of the population globally faces inequalities in accessing the health services. Moreover, a large number of people are displaced because of environmental factors, conflicts and epidemics such as HIV/AIDS and Ebola.

However, the COVID 19 pandemic shown some positive impacts such as the solidarity between different populations groups, different nations and the fact that some changes in our lifestyle can have a positive impact on the environment.

The observed change in the world's climate is attributed either directly or indirectly to human activities, combined with the expected natural changes in the climate conditions through time. Climate change manifests through an increasing rate of intense and frequent occurrences. Global warming due to the greenhouse effect and the increased carbon emissions are putting life on planet earth in grave danger.

Many governments have committed to the target of drastically reducing carbon emissions by 2030 as part of the Paris Agreement. Air pollution is one of the major factors of increased mortality and degradation of the environment and the ecosystems. Following the pandemic, it has become obvious that the restrictive measures have had a beneficial impact on the air quality of the urban areas, which indicates that there still is room for improvement.

The EU Green Deal is a solid effort to respond to the climate change effects in the post-pandemic period aiming at making Europe the first climate neutral continent through the use of renewable resources, carbon removal, resilience building and societal cohesion. The EU has reinforced the targets taking into account the effects of the pandemic in forming a recovery programme.

Restoring the effects of the climate change in the post pandemic period is a societal, environmental and financial challenge. Every country can adapt the proposed strategies in order to create the best conditions for their population and to create opportunities for leadership at a global level.

Keywords: climate change, prevention, strategies, pandemic, COVID 19

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή.....	12
Κεφάλαιο 1.....	13
Κλιματική αλλαγή.....	13
1.2 Ανθρωπογενείς επιδράσεις	14
1.3 Υπερθέρμανση του πλανήτη.....	17
1.4 Επιπτώσεις στην υγεία των οικοσυστημάτων	18
Κεφάλαιο 2.....	19
Απειλές για την παγκόσμια υγεία.....	19
2.1 Επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία των ανθρώπων	20
Κεφάλαιο 3.....	23
Σενάρια και προοπτικές για τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον	23
3.1 Βόρεια Ευρώπη	25
3.2 Κεντρική και Δυτική Ευρώπη	25
3.3 Ανατολική Ευρώπη.....	26
3.4 Χώρες της Μεσογείου	26
Κεφάλαιο 4.....	27
4.1 Συμφωνία του Παρισιού για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο κλίμα	27
4.2 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία «Europe’s Green Deal»	27
Κεφάλαιο 5.....	32
5.1 Η πανδημία COVID 19 ως κρίση δημόσιας υγείας	32
5.2 Επιπτώσεις της πανδημίας & ευκαιρίες πράσινης ανάπτυξης.....	34
5.3 Κλιματική προσαρμογή και στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης.....	35
5.4 Επιδράσεις της πανδημίας COVID19 στο φυσικό περιβάλλον.....	36
5.5 Μετριασμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης	38
Κεφάλαιο 6.....	39
6.1 Οι στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.....	39
6.2 Η πανδημία και οι στρατηγικές για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.....	41
Κεφάλαιο 7.....	43
7. Συμπεράσματα-προκλήσεις για το μέλλον.....	43
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	45

ΕΙΚΟΝΕΣ

ΕΙΚΟΝΑ 1: EUNICE NEWTON FOOTE.....	15
ΕΙΚΟΝΑ 2: ΕΠΙΠΕΔΑ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 400,000 ΕΤΩΝ.	16
ΕΙΚΟΝΑ3: ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΕΠΟΧΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΟΔΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί
σελιδοδείκτης.	
ΕΙΚΟΝΑ 4: ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΛΟΓΩ ΑΝΟΔΟΥ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΓΗΣ ΛΟΓΩ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ.....	25
ΕΙΚΟΝΑ 5: ΔΕΣΜΗ ΜΕΤΡΩΝ FIT for 55.....	31

Εισαγωγή

Η υγεία των ανθρώπων στον πλανήτη γη είναι άμεσα συνδεδεμένη με την υγεία του φυτικού και ζωϊκού βασιλείου. Η υπέρμετρη χρήση των φυσικών πόρων της γης από τον άνθρωπο έχει οδηγήσει στην εμφάνιση πολλών έκτακτων και ακραίων κλιματικών φαινομένων και καταστάσεων, τα οποία απειλούν τη σταθερότητα της γης και την επιβίωση όλων των οργανισμών σε αυτή. Η εμφάνιση ζωνοόσων όπως η COVID 19 έθεσε τους πάντες σε συναγερμό καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη ανάληψης δράσης για τον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην εποχή μετά την πανδημία.

Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά και οι διαστάσεις του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής, η επίδραση της υπερθέρμανσης του πλανήτη στην υγεία των ανθρώπων και στα οικοσυστήματα. Στο πλαίσιο των απειλών για την παγκόσμια υγεία θα γίνει αναφορά στην ατμοσφαιρική ρύπανση η οποία σχετίζεται άμεσα με τις ζωτικές λειτουργίες και αποτελεί βασικό στοιχείο επιβίωσης. Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα κύρια σενάρια με βάση τις προβλέψεις εξέλιξης των παραμέτρων της κλιματικής αλλαγής και οι προοπτικές που υπάρχουν για το περιβάλλον. Αν και η κλιματική αλλαγή είναι ένα φαινόμενο παγκόσμιο το οποίο επηρεάζει όλο τον πληθυσμό της γης, η πυκνότητα του πληθυσμού και η ποικιλία των οικονομικών και άλλων δραστηριοτήτων ποικίλλουν ανά γεωγραφική περιοχή. Ενδιαφέρον υπάρχει στη θεσμική αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στον κόσμο αλλά και στην Ευρώπη όπως οι στόχοι της Συμφωνίας του Παρισιού για το κλίμα και η Πράσινη Συμφωνία της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι δράσεις που προβλέπονται επηρεάζουν άμεσα και την Ελλάδα. Θα γίνουν αναφορές στην πανδημία COVID 19 και στις επιπτώσεις της στο φυσικό περιβάλλον, με συγκεκριμένες αναφορές στις στρατηγικές αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής για την μετά την πανδημία εποχή και θα παρουσιαστούν προκλήσεις για το μέλλον.

Στόχος της εργασίας είναι να περιγράψει την κατάσταση της κλιματικής αλλαγής, τις ιδιαίτερες συνθήκες που δημιουργούνται λόγω της πανδημίας COVID 19 και να θέσει προβληματισμούς ως προς τις υπάρχουσες στρατηγικές πρόληψης και αντιμετώπισης της στα επόμενα χρόνια.

Κεφάλαιο 1

Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή σαν όρος τέθηκε από τη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Αλλαγή του κλίματος (United Nations Framework Convention for Climate Change- UNFCCC) το έτος 1992 στην προσπάθεια να οριστεί η αλλαγή στο κλίμα η οποία οφείλεται σε άμεσες ή σε έμμεσες ανθρώπινες δραστηριότητες σε συνδυασμό με τη φυσιολογική και αναμενόμενη μεταβολή των κλιματολογικών συνθηκών στο χρόνο. (UNFCCC, n.d).

Αναφέρεται επίσης το κλιματικό σύστημα σαν όρος που περιλαμβάνει την ατμόσφαιρα, την υδρόσφαιρα και τη βιόσφαιρα της γης. Πολλές φορές ο όρος κλιματική αλλαγή χρησιμοποιείται για να δηλώσει το φαινόμενο της υπερθέρμανσης της γης, ενώ ουσιαστικά αποτελεί μέρος της.

Τα στοιχεία της κλιματικής αλλαγής εκδηλώνονται με αυξανόμενη ένταση και συχνότητα κατά τις τελευταίες δεκαετίες προκαλώντας τη συζήτηση του θέματος και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων.

Η σοβαρότητα της κατάστασης λόγω της αλλαγής των συνθηκών κλίματος και των επιπτώσεων στον πλανήτη, έχει οδηγήσει στην εκτεταμένη χρήση των όρων «κλιματική κρίση-climate crisis» ή «κατάσταση έκτακτης κλιματικής ανάγκης- climate emergency» οι οποίοι τείνουν να αντικαταστήσουν του όρους «κλιματική αλλαγή-climate change» και «υπερθέρμανση του πλανήτη-global warming» (Clean Energy Wire,, n.d) .

Η κλιματική αλλαγή προκύπτει από την αύξηση των επιπέδων του διοξειδίου του άνθρακα CO₂ και άλλων ρυπογόνων ουσιών όπως το μεθάνιο CH₄, τα οξείδια του αζώτου NO_x και η υγρασία στην ατμόσφαιρα οι οποίες δεν επιτρέπουν την απομάκρυνση της θερμικής ενέργειας από τη γη με αποτέλεσμα η θερμότητα να εγκλωβίζεται και να οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας της γης. Οι συνθήκες αυτές δημιουργούν το γνωστό φαινόμενο του θερμοκηπίου (greenhouse effect). (NRDC, n,d),

1.1 Κλίμα και καιρικές συνθήκες

Η περιγραφή της σύστασης και των συνθηκών της ατμόσφαιρας τη γης για μεγάλα χρονικά διαστήματα (δεκαετίες) ορίζεται ως κλίμα. Οι καιρικές συνθήκες περιγράφουν τις συνθήκες της ατμόσφαιρας για πολύ συντομότερα χρονικά διαστήματα (ημέρες ή μήνες) και η κλιματική αλλαγή αντιστοιχεί στη μακροπρόθεσμη αλλαγή των καθημερινών καιρικών συνθηκών.

Οι καιρικές συνθήκες αντιστοιχούν στις αλλαγές της ατμόσφαιρας ως προς την επίδραση που αυτές έχουν στη ζωή στον πλανήτη και στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι καιρικές συνθήκες μεταβάλλονται ώρα με την ώρα ή μέρα με την ημέρα, αλλά το κλίμα προσδιορίζει το μέσο όρο των συνθηκών αυτών στο χρόνο. Συχνά το κλίμα μιας περιοχής από επιστημονικής πλευράς ορίζεται ως ο μέσος όρος των καιρικών συνθηκών για ένα διάστημα 30 ετών. (NASA, n.d)

Λόγω της περιστροφής της γης γύρω από τον ήλιο παρατηρείται φυσιολογική μεταβολή των επιπέδων ενέργειας που έχει αντίκτυπο τόσο στην εμφάνιση και στη διάρκεια ψυχρών και θερμών κύκλων κλίματος όσο και στην σεισμική δραστηριότητα. Το ίδιο συμβαίνει και με την αυξομείωση του μεγέθους των παγετώνων, η οποία έχει παρατηρηθεί κατά τους προηγούμενους αιώνες λόγω αυτών των φυσικών εξελίξεων των καιρικών συνθηκών. Το γεγονός αυτό δίνει βάση για την επιχειρηματολογία που συχνά χρησιμοποιείται ότι οι παρατηρούμενες αλλαγές του κλίματος αποδίδονται στην αναμενόμενη περιοδική αλλαγή των επιπέδων ενέργειας και όχι στις ανθρώπινες δραστηριότητες.

1.2 Ανθρωπογενείς επιδράσεις

Παρά το γεγονός ότι το κλίμα της γης μεταβάλλεται με φυσιολογικές διεργασίες στη διάρκεια των ετών, οι αλλαγές που παρατηρούνται τα τελευταία 40 χρόνια αποδίδονται κυρίως στις έντονες και διαρκείς ανθρωπογενείς δράσεις κυρίως μέσω της υπερβολικής χρήσης ορυκτών καυσίμων. Καταγράφεται ότι η συνεισφορά των δραστηριοτήτων στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι κυρίως οι μετακινήσεις (29%), η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (28%) και η βιομηχανική δραστηριότητα (22%) (NRDC, n.d)

Η καύση των ορυκτών καυσίμων, η χρήση αεροζόλ, η αγροτική εκμετάλλευση των εδαφών και η αποψίλωση των δασών συνδέονται άμεσα με την κλιματική αλλαγή λόγω ανθρώπινης δραστηριότητας.

Ιστορικά, η Eunice Newton Foote (Εικ. 1) ήταν η πρώτη επιστήμονας η ο οποία δημοσίευσε τα ευρήματα της έρευνας της σχετικά με την ικανότητα του CO₂ να δεσμεύει την θερμότητα στο άρθρο την με τίτλο «Circumstances affecting the heat of the sun's rays» το οποίο δημοσιεύθηκε το 1856. Η αξία των ευρημάτων αυτών έγινε κατανοητή περίπου έναν αιώνα αργότερα από την επιστημονική κοινότητα, οπότε και έγινε ευρέως γνωστό ότι το CO₂ λόγω του ότι δεσμεύει τη θερμότητα, συνεισφέρει στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης..(CLEAN η,d)

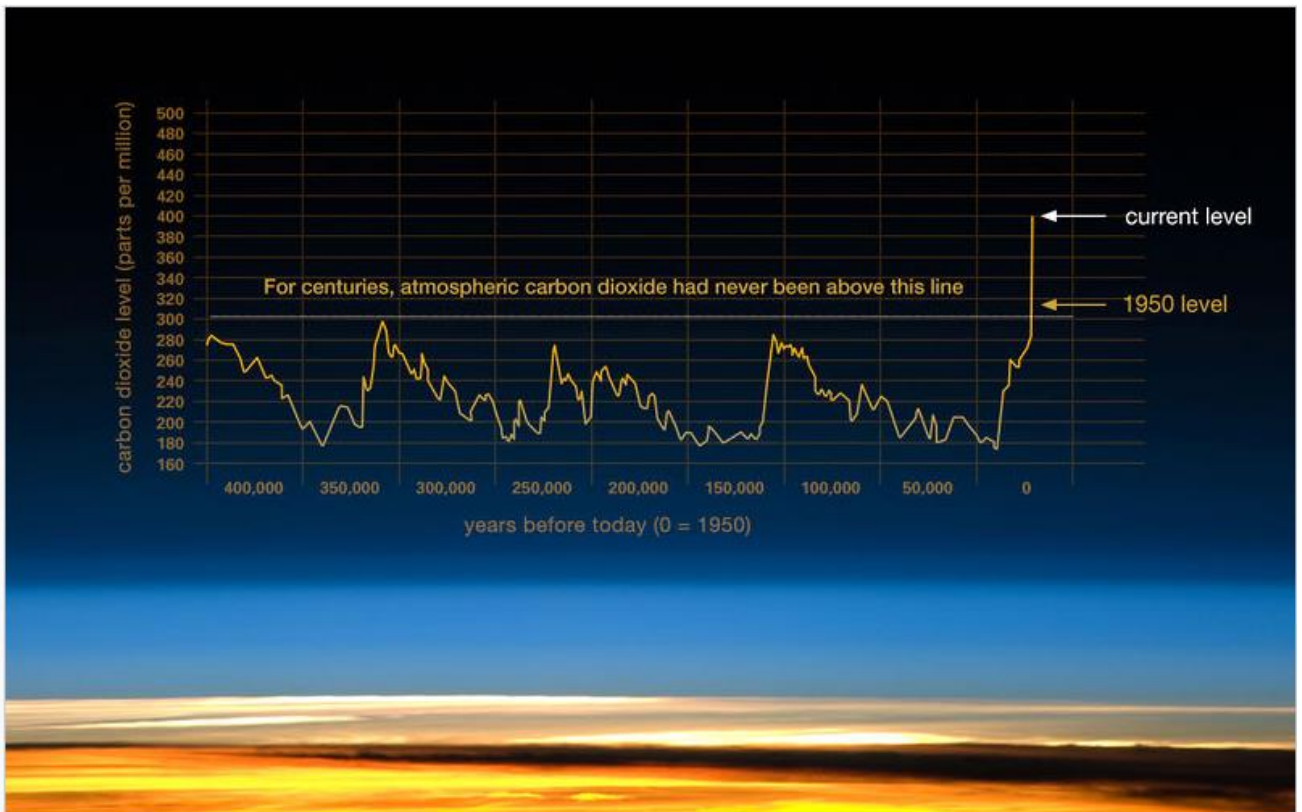


Εικόνα 1: Eunice Newton Foote Πηγή: «NOAA Climate.gov»

Με βάση τις παρατηρήσεις των επιστημόνων, οι τιμές των επιπέδων του CO₂ (βασικού προϊόντος καύσης ορυκτών) παρέμεναν συστηματικά χαμηλότερες των 300 ppm μέχρι τη δεκαετία του 1950 (αρχή της Βιομηχανικής Επανάστασης) οπότε και η συγκέντρωσή τους αυξήθηκε δραματικά (Εικόνα 2).

Επιπλέον, παρατηρείται αύξηση στην ταχύτητα λιωσίματος των παγετώνων και των πάγων, με παράλληλη αύξηση των επιπέδων των νερών των ωκεανών και η συχνότητα εμφάνισης κυκλώνων και ανεμοστρόβιλων σημειώνεται σε διπλάσια συχνότητα απ' ό,τι πριν τη δεκαετία του 1950.

Η ανίχνευση των ισοτόπων του άνθρακα οδηγεί στη ποσοτικοποίηση του «αποτυπώματος άνθρακα» στην ατμόσφαιρα καθώς υποδεικνύει την πηγή προέλευσής τους (κυρίως καύση ορυκτών υλών).



Εικόνα 2 Επίπεδα διοξειδίου άνθρακα κατά τη διάρκεια 400,000 ετών Πηγή:

«https://energyeducation.ca/encyclopedia/Natural_vs_anthropogenic_climate_change»

Οι δραστηριότητες των ανθρώπων στον πλανήτη γη έχουν επιφέρει εμφανείς αλλαγές στο περιβάλλον και στα οικοσυστήματα. Έχουν εκπονηθεί μελέτες σχετικά με την εντατική χρήση γης, της αποψίλωσης των δασών και των επιπτώσεων αυτών σε διάφορα μέρη του κόσμου όπου παρουσιάζεται η αλλαγή των συνθηκών και της ζωής σε αυτές

Στη Σαουδική Αραβία για παράδειγμα λόγω της αυξημένης ζήτησης και χρήσης νερού από τη δεκαετία 1980 μέχρι σήμερα, οι υδάτινοι πόροι της περιοχής έχουν σχεδόν εξαντληθεί με αποτέλεσμα την εξαφάνιση των ήδη περιορισμένων περιοχών με βλάστηση και τη δραματική μείωση των περιόδων έντονων βροχοπτώσεων, δημιουργώντας εντονότερο πρόβλημα σε μια περιοχή όπου το νερό ήταν πολύτιμο από την αρχή. (Mahmoud & Gan, 2018). Ως αποτέλεσμα καταγράφονται μεγάλες περίοδοι ξηρασίας οι οποίες σε συνδυασμό με τη μεγάλη αύξηση του πληθυσμού σε πολλές περιοχές έχουν οδηγήσει σε φαινόμενα επισιτιστικής ανασφάλειας και σε αύξηση της φτώχειας. Επιπλέον, κατέστη αναγκαία η κατασκευή φραγμάτων για τη συλλογή νερού, αλλάζοντας έτσι την τοπογραφία

των περιοχών, μειώθηκε ο ρυθμός καλλιέργειας ή άλλαξε ο τύπος της και αυξήθηκε το κυνήγι άγριων ζώων για να εξασφαλίσει την τροφή των ανθρώπων.

1.3 Υπερθέρμανση του πλανήτη

Ως υπερθέρμανση του πλανήτη ορίζεται με βάση τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC) η αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας του εδάφους και των υδάτων η οποία καταγράφεται στην διάρκεια 30 ετών (IPCC a, n.d).

Με βάση τους υπολογισμούς του IPCC η αύξηση της θερμοκρασίας τη γης από την προ-βιομηχανική περίοδο (1850-1900) η οποία αποτελεί και τη βάση των συγκρίσεων στην εξέλιξη της αλλαγής του κλίματος της γης μέχρι τη δεκαετία 2006-2015 υπολογίζεται στους 0.87οC , ενώ από το 2000 και μετά η συνεισφορά της ανθρώπινης δραστηριότητας στην υπερθέρμανση της γης αυξάνεται κατά 20% (IPCC b, n.d)

Σε πολλές περιοχές του πλανήτη, η αύξηση της θερμοκρασίας έχει υπερβεί τη μέση υπολογιζόμενη τιμή τόσο στην επιφάνεια του εδάφους όσο και στη θάλασσα. Αναφέρεται ότι ποσοστό του ανθρώπινου πληθυσμού έως 40% κατοικεί σε περιοχές όπου η αύξηση της θερμοκρασίας είναι ήδη μεγαλύτερη από 1.5 °C σε σύγκριση με την προ-βιομηχανική περίοδο τουλάχιστον κατά τη διάρκεια μιας εποχής του χρόνου.

Προφανώς, η παρατηρούμενη αύξηση της θερμοκρασίας δεν μπορεί να αποδοθεί εξ' ολοκλήρου στις εκπομπές των προηγούμενων δεκαετιών, αλλά είναι βέβαιο ότι συνεισφέρουν στην άνοδο των επιπέδων θερμοκρασίας του νερού της θάλασσας. Υπολογίζεται ότι ακόμη και εάν μηδενιστούν άμεσα όλες οι ανθρωπογενείς επιδράσεις, η θερμοκρασία της γης θα συνεχίσει να αυξάνεται για αρκετά ακόμη χρόνια αν και με βραδύτερο ρυθμό λόγω της συσσώρευσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα και των φυσικών διεργασιών μεταβολής του κλίματος.

Εν τούτοις, οφείλουμε να καταβάλουμε προσπάθεια να μετριάσουμε την αύξηση αυτή όσο περισσότερο γίνεται και να την περιορίσουμε στα επίπεδα της αύξησης κατά 1.5οC, όριο το οποίο θεωρείται ως το υψηλότερο για τη διασφάλιση της ζωής στον πλανήτη γη με τη μορφή που την γνωρίζουμε σήμερα.

1.4 Επιπτώσεις στην υγεία των οικοσυστημάτων

Οι αλλαγές που σημειώνονται στις κλιματολογικές συνθήκες σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου έχουν οδηγήσει σε επιπτώσεις στα οικοσυστήματα. Η αύξηση της θερμοκρασίας με τις παρατηρούμενες ακραίες τιμές σε πολλές γεωγραφικές περιοχές επηρεάζει τη ζωή φυτών και ζώων σε συνδυασμό με την ατμοσφαιρική ρύπανση και τον αφανισμό πολλών ειδών. Οι επιδράσεις αυτές λογίζονται ως αλλαγή στην συμπεριφορά, στον κύκλο ζωής με αποτέλεσμα την εμφάνιση νέων ειδών με δυνατότητα μολυσματικής δράσης και μεγαλύτερη αντοχή σε περιβάλλοντα όπου δεν υπήρχαν παλαιότερα. Οι αλλαγές στα οικοσυστήματα επεκτείνονται και στην διαθεσιμότητα επαρκούς ποσότητας όσο και ποιότητας νερού, με άμεση συνέπεια στην ποιότητα των αγροτικών καλλιεργειών και στην κτηνοτροφία. Με τον τρόπο αυτό επηρεάζεται και η ποιοτική σύσταση της τροφικής αλυσίδας λόγω της αλλαγής στην περιεκτικότητα των διατροφικών στοιχείων δίνοντας ευκαιρία για την εμφάνιση νόσων. Με την αλλαγή των μετεωρολογικών συνθηκών στα οικοσυστήματα επηρεάζεται και η βιοποικιλότητα λόγω των αντίξοων καιρικών φαινομένων όπως η ξηρασία και οι πλημμύρες, φαινόμενα τα οποία οδηγούν στην μετακίνηση ή εξόντωση πολλών ειδών. (EU How we will be affected?)

Επιπλέον επίδραση της κλιματικής αλλαγής είναι η έλλειψη βροχόπτωσης για μεγάλα χρονικά διαστήματα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η πιθανότητα δασικών πυρκαγιών σε συνδυασμό με τις αυξημένες θερμοκρασίες όπως άλλωστε φαίνεται και από πολλά παραδείγματα στην Ευρώπη και στο κόσμο γενικότερα κατά την τελευταία διετία (EEA forest fires in Europe, 2021) Χρειάζεται ασφαλώς να αναφερθεί ότι συχνά συνυπάρχει συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα στην έναρξη κάποιων πυρκαγιών, όσο και στην έλλειψη ετοιμότητας στην εφαρμογή οργανωμένων δράσεων για την κατάσβεση τους.

Κεφάλαιο 2

Απειλές για την παγκόσμια υγεία

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ- World health Organisation- WHO) συμμετέχει ενεργά στις προσπάθειες ευαισθητοποίησης των Κρατών Μελών του και των δομών που θεσπίζουν τις ενέργειες και τις δράσεις που αφορούν στον περιορισμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Στο πλαίσιο αυτό διοργανώθηκε το έτος 2018 η πρώτη Παγκόσμια Διάσκεψη για τις επιπτώσεις της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στην υγεία, όπου διατυπώθηκαν περισσότερες από 70 δεσμεύσεις για την βελτίωση της ποιότητας του αέρα (WHO 2018).

Η ατμοσφαιρική ρύπανση κατηγοριοποιήθηκε από τον ΠΟΥ ως μια από τις 10 μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η παγκόσμια υγεία στον κόσμο στο στρατηγικό σχέδιο που ξεκίνησε το έτος 2019. Ειδικότερα η ατμοσφαιρική ρύπανση αναφέρεται ως ο μεγαλύτερος περιβαλλοντικός παράγοντας κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία. Το γεγονός αυτό δηλώνει και τη μεγάλη σημασία που αποδίδεται στην ατμοσφαιρική ρύπανση, η οποία είναι γνωστό ότι αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες αλλαγής της σύστασης της ατμόσφαιρας και συνδέεται άμεσα με τις αλλαγές του κλίματος. (WHO 2019).

Αναφέρεται από τον ΠΟΥ ότι σε καθημερινή βάση 9 στους 10 κατοίκους της γης εισπνέουν μολυσμένο αέρα. Τα αιωρούμενα μικροσωματίδια και οι ρύποι που περιέχονται στον αέρα έχουν την ικανότητα να δημιουργούν δυσλειτουργία στο αναπνευστικό και στο κυκλοφορικό σύστημα με αποτέλεσμα την εκδήλωση πολλών νοσημάτων. Χαρακτηριστικό είναι ότι στην ατμοσφαιρική ρύπανση αποδίδονται περίπου 7 εκατομμύρια θάνατοι παγκοσμίως από σχετιζόμενα με αυτήν νοσήματα. Επιπλέον, το μεγαλύτερο ποσοστό των πρόωρων αυτών θανάτων καταγράφονται στον χώρες μικρού και μεσαίου εισοδήματος (WHO 2019). Ανάμεσα στα βασικά αίτια της έντονης ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι η καύση των ορυκτών καυσίμων και οι υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τις μετακινήσεις, την αγροτική και τη βιομηχανική δραστηριότητα.

2.1 Επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία των ανθρώπων

Τα Ηνωμένα Έθνη σε έκθεση τους αναφέρουν ότι λόγω των βελτιώσεων στους κοινωνικο-οικονομικούς δείκτες σε μεγάλο μέρος του κόσμου (συνθήκες διαβίωσης, μεταφορές, ανάπτυξης αγροτικών καλλιεργειών και βιομηχανικής παραγωγής) κατά το διάστημα 1960-2000 το προσδόκιμο ζωής αυξήθηκε από τα 46 στα 83 έτη (United Nations 2017). Από την άλλη πλευρά, η ανάπτυξη των οικονομιών βασισμένων στην καύση του άνθρακα οδηγεί στην απώλεια ετών ανθρώπινης ζωής λόγω αρνητικών επιδράσεων στην υγεία μέσω της αστικοποίησης, της ρύπανσης, της εκβιομηχάνισης των οικοσυστημάτων και της αλόγιστης κατανάλωσης των φυσικών πόρων τη γης..

Οι δυσμενείς προβλέψεις των επιπτώσεων της αλόγιστης χρήσης αυτής οδηγούν στη δημιουργία συνθηκών οι οποίες επιβαρύνουν την υγεία. Συγκεκριμένα η απώλεια εδάφους λόγω της αύξησης των επιπέδων νερού σε πολλές περιοχές, η οξίνιση των καλλιεργήσιμων εδαφών, η αύξηση της ξηρασίας σε περιοχές με χαμηλά υδάτινα αποθέματα, η αύξηση των επεισοδίων καύσωνα, η αύξηση των καταιγίδων και άλλων επικίνδυνων καιρικών φαινομένων (όπως τυφώνες, ανεμοστρόβιλοι, χαλαζοπτώσεις) που οδηγούν στην καταστροφή εδαφών και καλλιεργειών συχνά συνδέονται με την έξαρση λοιμωδών νοσημάτων όπως η χολέρα, η ελονοσία, με την εμφάνιση επιπτώσεων και θανάτων λόγω παρατεταμένης έκθεσης σε υψηλές θερμοκρασίες και με την εξαφάνιση πολλών ειδών του φυτικού και ζωικού βασιλείου λόγω αντίξων συνθηκών διαβίωσης και απώλειας των μέσων διαβίωσης τους (τροφή και νερό). (Parncutt, 2019)

Οι συνθήκες αυτές επηρεάζουν την ποιότητα και το περιεχόμενο της τροφικής αλυσίδας και τη διαθεσιμότητα ασφαλούς πόσιμου νερού το οποίο είναι απολύτως απαραίτητο για την ανθρώπινη επιβίωση. Όσο η κλιματική αλλαγή εντείνεται, τόσο οι επιδράσεις αυτές στην υγεία θα γίνονται εμφανείς. Για παράδειγμα, η παραγωγή ποιοτικών σιτηρών και ρυζιού προϊόντα τα οποία στηρίζουν διατροφικά δισεκατομμύρια ανθρώπων στον πλανήτη επηρεάζεται όσο ανεβαίνουν τα επίπεδα του CO₂ στην ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα να παρατηρείται έλλειψη ψευδαργύρου σε επιπλέον 175 εκατομμύρια πληθυσμού και μειωμένη πρόσληψη πρωτεϊνών σε επιπλέον 122 εκατομμύρια. Εάν συνυπολογίσουμε και την πιθανή αλληλεπίδραση μέσω των διατροφικών αυτών ελλειμμάτων στην υγεία, τότε η πιθανότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων επιδράσεων αυξάνει εκθετικά. Η κατάσταση αυτή επιτείνεται και από την αυξημένη πιθανότητα ένοπλων

συρράξεων για τη διασφάλιση του ελέγχου πηγών τροφής και πόσιμου νερού (Romanello *et al.*, 2021)

Στις δυσμενείς συνθήκες της κλιματικής αλλαγής η άνοδος της θερμοκρασίας της επιφάνειας της γης δημιουργεί συνθήκες οι οποίες δυσκολεύουν την επιβίωση των ανθρώπων και όλων των ζωντανών οργανισμών σε αυτήν. Οι αλλαγές στη θερμοκρασία αλλάζουν σε μεγάλο βαθμό τη μεταδοτικότητα πολλών νοσημάτων και επηρεάζουν σε διαφορετικό βαθμό υπο-ομάδες του πληθυσμού. Άτομα τα οποία ανήκουν σε ομάδες με χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, χρόνια πάσχοντες, ηλικιωμένοι, παιδιά και εγκυμονούσες αποτελούν ομάδες σε αυξημένο δυσκολία επιβίωσης στις μεταβαλλόμενες κλιματολογικές συνθήκες που διαμορφώνονται. Οι εγκυμονούσες είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στις αυξανόμενες τιμές της θερμοκρασίας οι οποίες επηρεάζουν τη διάρκεια κύησης και συνδέονται με πρόωρους τοκετούς και υψηλή νεογνική θνησιμότητα. Ομοίως, τα παιδιά και οι ηλικιωμένοι εμφανίζουν μειωμένη αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες ειδικά όταν αυτές έχουν μεγάλη διάρκεια. Υπολογίζεται ότι κατά το έτος 2018, 220 εκατομμύρια στον κόσμο εκτέθηκαν σε υψηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος (Lancet countdown n.d)

Στον αντίποδα των υψηλών θερμοκρασιών βρίσκεται η αυξημένη βροχόπτωση και τα επικίνδυνα καιρικά φαινόμενα τα οποία παρατηρούνται σε κάποιες περιοχές όπου σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας δημιουργούνται οι κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη παθογόνων μικρο-οργανισμών οι οποίοι σχετίζονται με υδατογενώς μεταφερόμενα νοσήματα και αλλεργικές εκδηλώσεις από το αναπνευστικό σύστημα (Goshua *et al.*, 2021). Η αυξημένη βροχόπτωση δημιουργεί ξηρασία σε άλλα μέρη της γης, όπου δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για την επιβίωση διαβιβαστών όπως τα κουνούπια τα οποία είναι φορείς πολλών νοσημάτων όπως η ελονοσία, ο δάγκειος πυρετός και εγκεφαλίτιδες.

Η κλιματική αλλαγή προκαλεί τον εκτοπισμό των πληθυσμών καθώς η διαβίωση τους στο οικιστικό τους περιβάλλον καθίσταται ιδιαίτερα απειλητική για τη ζωή τους λόγω των ακραίων καιρικών φαινομένων που συμβαίνουν (ξηρασία, πυρκαγιές, πλημμύρες, καταιγίδες). Υπολογίζεται ότι 22 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως αναγκάστηκαν να μετακινηθούν από τα σπίτια τους λόγω των φαινομένων της κλιματικής αλλαγής. Ο αριθμός αυτός θα αυξηθεί στα 143 εκατομμύρια μέχρι το 2050 στις παρούσες συνθήκες ειδικά από χώρες της υποσαχάριας Αφρικής, της Νοτιοανατολικής Ασίας και της Λατινικής Αμερικής. Οι πληθυσμοί αυτοί χαρακτηρίζονται από τον ορισμό «περιβαλλοντικοί

πρόσφυγες» και είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι όπως όλοι οι μετακινούμενοι πληθυσμοί σε νοσήσεις από διαρροϊκά νοσήματα, ιλαρά, οξεία αναπνευστικά σύνδρομα, υποσιτισμό και επιδείνωσή χρόνιων προβλημάτων υγείας (Podesta, 2019).

Λόγω της εμπειρίας τραυματικών γεγονότων όπως είναι οι φυσικές καταστροφές λόγω της κλιματικής αλλαγής, επηρεάζεται αρνητικά η ψυχική υγεία των κατοίκων των περιοχών που πλήττονται από αυτές. Εάν προσθέσουμε τις παραμέτρους της επισιτιστικής ανασφάλειας , την αναγκαστικής μετακίνησης, καταστάσεις όπως κατάθλιψη, μετατραυματικό στρες, ενδο-οικογενειακή βία και κατάχρηση ουσιών είναι ιδιαίτερα συχνές (Padhy et al., 2015).

Κεφάλαιο 3

Σενάρια και προοπτικές για τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον

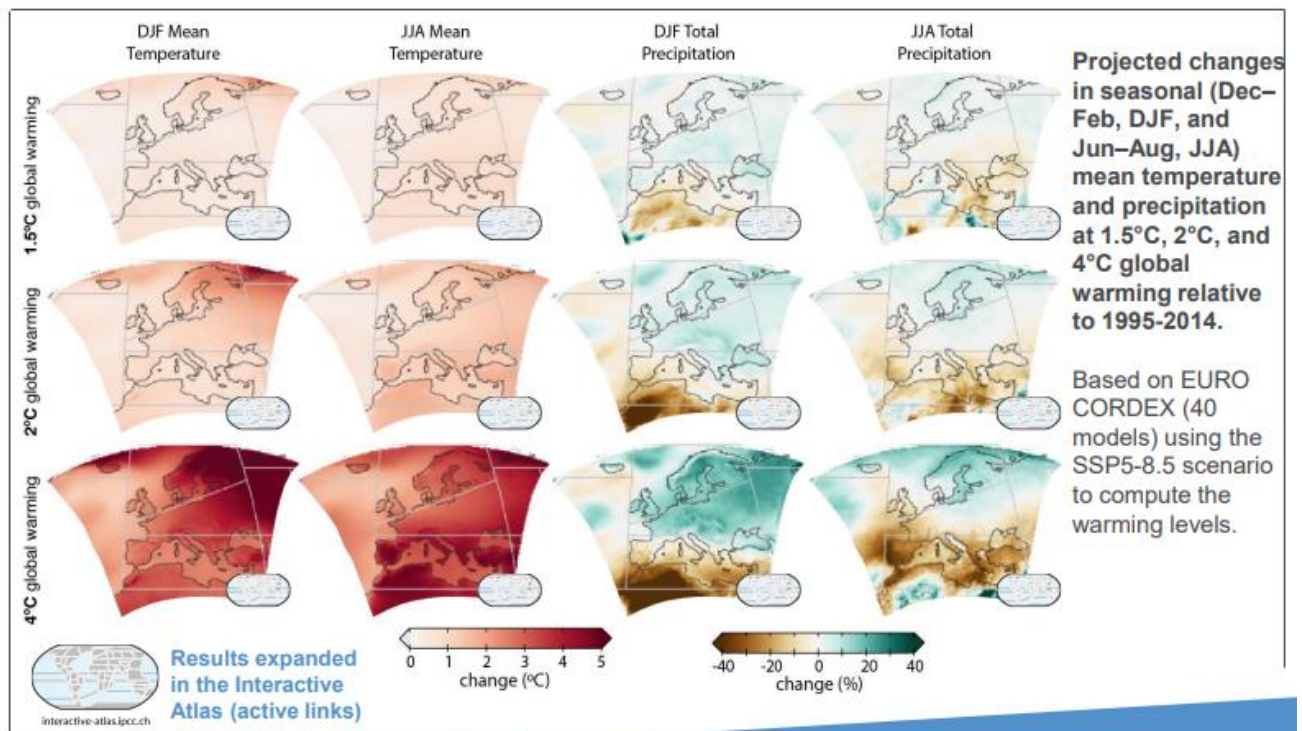
Η θερμοκρασία της γης αυξάνεται σταθερά από την εποχή της Βιομηχανικής Επανάστασης κατά περίπου 1°C . Από το έτος 1850 οπότε και άρχισαν οι επίσημες καταγραφές της θερμοκρασίας και μέχρι το 1980 υπολογίζεται ότι η μέση αύξηση της θερμοκρασίας ήταν 0.07°C . Από εκεί και μετά η ταχύτητα αύξησης της θερμοκρασίας της γης υπερδιπλασιάστηκε, με αποτέλεσμα τα τελευταία 40 χρόνια η άνοδος ανά δεκαετία να υπολογίζεται στους 0.18°C .

Με βάση στοιχεία της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change) η αύξηση της θερμοκρασίας της γης λόγω της ανθρωπογενούς δράσης κατά το έτος 2017 κυμαίνεται αυξημένη βεβαιότητα (high confidence) μεταξύ 0.8 και 1.2°C με αύξηση κατά 0.2°C ανά δεκαετία (διακύμανση μεταξύ 0.1 - 0.3°C). Από το 2015 μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί τα 5 θερμότερα έτη στο διάστημα κατά το οποίο υπάρχουν επίσημες καταγραφές και η κλιματική αλλαγή είναι το βασικό αίτιο της ανόδου αυτής.

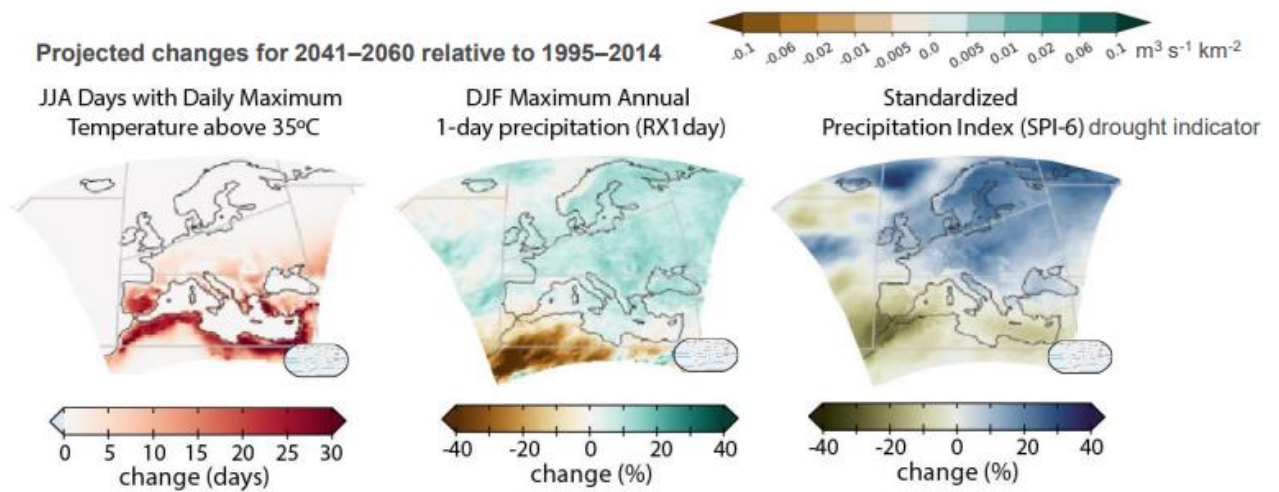
Με βάση την 6^η έκθεση αξιολόγησης του IPCC (2021) οι προβλέψεις ειδικά για την Ευρώπη είναι δυσοίωνες καθώς παρατηρούνται ταχύτερες αλλαγές. Με βάση τις προβλέψεις, η άνοδος της θερμοκρασίας στην Ευρώπη θα συνεχιστεί με μεγαλύτερη ταχύτητα από τον υπολογιζόμενο μέσο παγκόσμιο όρο (IPCCc, 2021). Η ένταση και η συχνότητα των ακραίων υψηλών θερμοκρασιών και των περιστατικών καύσωνα θα συνεχιστεί ακόμη και εάν μειωθούν τα επίπεδα των αερίων του θερμοκηπίου. Στις προβλέψεις για άνοδο της θερμοκρασίας στην Ευρώπη κατά 2°C (κρίσιμο όριο για την επιβίωση των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων) δίνεται αυξημένη πιθανότητα (high confidence). Αντιθέτως η συχνότητα των ημερών με χαμηλές θερμοκρασίες και η πιθανότητα παγετού προβλέπεται να μειωθούν με βάση όλα τα πιθανά σενάρια των επιπέδων μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου. Με βάση τα καταγεγραμμένα μετεωρολογικά στοιχεία, οι αλλαγές του κλίματος στην Ευρώπη δεν είναι δυνατό να εξηγηθούν χωρίς τη σημαντική συμβολή των ανθρωπογενών επιδράσεων.

Στις περιοχές της Βόρειας Ευρώπης με βάση τις προβλέψεις θα παρατηρηθεί αυξημένη συχνότητα βροχοπτώσεων κατά τη χειμερινή περίοδο, ενώ στις χώρες τη Νότιας Ευρώπης οι βροχοπτώσεις θα μειωθούν ειδικά κατά τη θερινή περίοδο. Επιπλέον η ένταση των βροχοπτώσεων στις περιοχές όπου αυτές προβλέπονται, θα είναι μεγαλύτερη με αποτέλεσμα να αυξάνει η πιθανότητα πλημμυρικών φαινομένων ειδικά στην περίπτωση όπου η αύξηση της θερμοκρασίας θα υπερβεί τον 1.5 °C. Η άνοδος της στάθμης των νερών της θάλασσας στην Ευρώπη θα ακολουθήσει την παγκόσμια πρόβλεψη, με εξαίρεση τη θάλασσα της Βαλτικής. Κατά συνέπεια, οι παράκτιες περιοχές θα συρρικνωθούν, όπως και η έκταση των παγετώνων, των περιοχών με μόνιμο παγετό (permafrost) και η διάρκεια των περιόδων χιονόπτωσης στις περιοχές με υψηλό υψόμετρο θα περιοριστεί. Οι αλλαγές αυτές προβλέπεται ότι θα διατηρηθούν και μετά το έτος 2010 (UN, 2021).

Εικόνα 3: Προβλέψεις εποχικών αλλαγών θερμοκρασίας και βροχοπτώσης με την άνοδο της θερμοκρασίας Πηγή: IPCCc, 2021



Εικόνα 4: Προβλέψεις για το κλίμα στην Ευρώπη λόγω ανόδου της θερμοκρασίας της γης λόγω κλιματικής αλλαγής Πηγή: IPCCc, 2021



Συγκεκριμένα, οι προβλέψεις για τις περιοχές της Ευρωπαϊκής ηπείρου με βάση τα σενάρια του IPCC για αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1.5 και 2 °C έχουν ως εξής:

3.1 Βόρεια Ευρώπη

Μέτρια και μεγάλη βεβαιότητα για αύξηση των πλημμυρών από έντονες βροχοπτώσεις οι οποίες αποδίδονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα (medium confidence στο σενάριο 1.5 °C και high confidence στο σενάριο 2 °C).

Μέτρια βεβαιότητα αυξημένης συχνότητας ανεμοστρόβιλων στο σενάριο αύξησης 2 °C.

3.2 Κεντρική και Δυτική Ευρώπη

Μεγάλη βεβαιότητα πλημμυρών από έντονες βροχοπτώσεις στο σενάριο 2 °C και μέτρια βεβαιότητα στο σενάριο 1.5 °C.

Αυξητική τάση υπερχειλίσης ποταμών με μεγάλη βεβαιότητα στο σενάριο 2 °C (high confidence).

Αύξηση των φαινομένων ξηρασίας μέχρι τα μέσα του 21^{ου} αιώνα με επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην αγροτική παραγωγή, ανεξάρτητα από τη μείωση ή μη των επιπέδων των αερίων του θερμοκηπίου στο σενάριο των 2 °C (high confidence).

3.3 Ανατολική Ευρώπη

Μέτρια και μεγάλη βεβαιότητα για αύξηση των πλημμυρών από έντονες βροχοπτώσεις οι οποίες αποδίδονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα (medium confidence στο σενάριο 1.5 °C και high confidence στο σενάριο 2 °C) όπως και στη Βόρεια Ευρώπη.

Περιορισμός της υπερχειλίσης των ποταμών με μέτρια βεβαιότητα στο σενάριο 2 °C (medium confidence).

Αύξηση των δασικών πυρκαγιών με μέτρια πιθανότητα στο σενάριο αύξησης της θερμοκρασίας κατά 2 °C.

3.4 Χώρες της Μεσογείου

Αύξηση των φαινομένων ξηρασίας μέχρι τα μέσα του 21^{ου} αιώνα με επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην αγροτική παραγωγή, καθώς και αύξηση της πιθανότητας πυρκαγιάς και στην ερημοποίηση των καλλιεργήσιμων εδαφών στο σενάριο των 2 °C (high confidence).

Αύξηση των ακραίων φαινομένων υψηλής θερμοκρασίας, παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας, μείωση βροχοπτώσεων, μείωση χιονόπτωσης και έντονη άπνοια μέχρι το έτος 2050 με μεγάλη βεβαιότητα στο σενάριο αύξησης της θερμοκρασίας κατά 2 °C.

Κεφάλαιο 4

4.1 Συμφωνία του Παρισιού για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο κλίμα

Στη διάσκεψη του ΠΟΥ το έτος 2018 για τις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην ανθρώπινη υγεία διατυπώθηκε η άποψη ότι η θερμοκρασία του πλανήτη κατά τη διάρκεια του τρέχοντος αιώνα είναι σε πορεία αύξησης κατά 3 °C, ακόμη και εάν επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί από τη Συμφωνία του Παρισιού (2015).

Οι χώρες που συμμετείχαν στη Συμφωνία του Παρισιού συμφώνησαν ότι υπάρχει άμεση ανάγκη για περιορισμό των εκπομπών από την καύση των ορυκτών καυσίμων και αντικατάσταση τους με άλλες πηγές καύσιμης ύλης φιλικότερης προς το περιβάλλον. Εκφράζεται η ανάγκη για μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα CO₂ κατά 40% μέχρι το 2030 με την άμεση εφαρμογή πρακτικών απολιγνιτοποίησης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και τη μετάβαση στη χρήση ηλιακής και αιολικής ενέργειας, την εισαγωγή ηλεκτροκίνητων μέσων μεταφοράς και την ενίσχυση της αυτόνομης ενεργειακής κάλυψης των κτηρίων και των βιομηχανιών (UNCC, The Paris agreement n.d).

4.2 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία «Europe's Green Deal»

Στο πλαίσιο των δράσεων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, η ΕΕ ανακοίνωσε τον Δεκέμβριο του 2019 την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία σαν τον βασικό πυλώνα στρατηγικής της Ευρώπης για την μετάβαση σε ένα βιώσιμο μοντέλο οικονομίας (European Commission, A European Green Deal n.d.).

Ο βασικός στόχος της συμφωνίας είναι να φέρει την Ευρώπη σε ουδέτερη κλιματική κατάσταση μέχρι το 2050 έτσι ώστε να υπάρχει βελτίωση του ατμοσφαιρικού αέρα, καθαρότερα δίκτυα μετακινήσεων, χρήση καθαρών πηγών ενέργειας, νέες θέσεις εργασίας και βελτίωση του επιπέδου ζωής των Ευρωπαίων πολιτών.

Τα βασικά στοιχεία της Πράσινης Συμφωνίας έχουν ως εξής:

- Κλιματική δράση
- Καθαρή ενέργεια
- Βιώσιμη βιομηχανική δραστηριότητα
- Βιώσιμα δίκτυα μεταφοράς
- Μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Διατήρηση της βιοποικιλότητας
- Στρατηγική «από το αγρόκτημα στο πιάτο» «farm to fork»
- Δράσεις έρευνας και ανάπτυξης
- Ανάγκη πρόληψης «διαρροών άνθρακα»

Κατά το διάστημα 1990-2018 υπήρξε 23% μείωση στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ. Με βάση την Πράσινη Συμφωνία έχει τεθεί ο στόχος μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, ώστε μέχρι το 2050 να είναι εφικτή η κλιματική ουδετερότητα της Ευρωπαϊκής ηπείρου. Για το λόγο αυτό απαιτούνται νομοθετικές παρεμβάσεις σε επίπεδο ΕΕ.

Υπολογίζεται ότι το 75% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προέρχεται από την παραγωγή και τη χρήση ενέργειας στους διάφορους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Για το λόγο αυτό στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας ενισχύεται η μετάβαση σε καθαρότερες μορφές ενέργειας και μέσω χρηματοδότησης της ΕΕ διερευνώνται πιθανές επιλογές όπως η χρήση αιολικής ενέργειας ή η χρήση υδρογόνου.

Η βιομηχανική δραστηριότητα συνεισφέρει 20% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και έτσι ενισχύονται οι δραστηριότητες μείωσης της χρήσης του άνθρακα, η παραγωγή βιώσιμων προϊόντων με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής για να μην σπαταλώνται αλόγιστα οι φυσικοί πόροι και η κυκλική οικονομία..

Στην κατηγορία δικτύων μεταφοράς αποδίδεται το 25% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και ο στόχος στην Πράσινη Συμφωνία είναι να μειωθούν οι εκπομπές από τις μεταφορές κατά 90% μέχρι το 2050 και να δημιουργηθούν βιώσιμα, ασφαλή και

έξυπνα συστήματα. Η στρατηγική σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνει επιμέρους στόχους μέχρι το 2030 όπως:

A) την ενίσχυση του σιδηροδρομικού δικτύου με διπλασιασμό των συρμών υψηλής ταχύτητας

B) την κλιματική ουδετερότητα 100 Ευρωπαϊκών πόλεων

Γ) την κυκλοφορία τουλάχιστον 30 εκατομμυρίων μηδενικών εκπομπών καυσαερίων στους ευρωπαϊκούς δρόμους

Δ) την ανάπτυξη οργανωμένων μετακινήσεων για αποστάσεις κάτω των 500 km με μηδενικές εκπομπές

Ε) την διαθεσιμότητα πλοίων με μηδενικές εκπομπές μέχρι το 2040

Ενδιαφέρον στοιχείο στην κατηγορία των βιώσιμων δικτύων μεταφοράς αποτελούν οι βιώσιμες αλυσίδες προμήθειας μπαταριών όλων των τύπων οι οποίες περιλαμβάνουν όλο τον κύκλο ζωής της μπαταρίας, την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση τους με συγκεκριμένες οδηγίες. Περιλαμβάνονται επίσης οδηγίες για τις εκπομπές καυσαερίων που προέρχονται από τις αερομεταφορές (Norton Rose Fullbright, n.d.).

Η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελεί τον σημαντικότερο περιβαλλοντικό παράγοντα κινδύνου για την υγεία και συνδέεται με υψηλή επίπτωση χρόνιων νοσημάτων, ψυχικών παθήσεων και πρόωρων θανάτων (WHO, 2018). Το σχέδιο δράσης της ΕΕ για μηδενική ρύπανση περιλαμβάνει την εφαρμογή μέτρων που περιλαμβάνουν περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων για το περιβάλλον χημικών ουσιών, διακοπή κάθε ρυπογόνου διαδικασίας των νερών του εδάφους και του αέρα, την αναθεώρηση των μέτρων ελέγχου της αέριας ρύπανσης που προκύπτει από τη λειτουργία μεγάλων βιομηχανιών και τον περιορισμό χρήσης των ουσιών που σχετίζονται με την τρύπα του όζοντος.

Ο πληθυσμός των άγριων ειδών έχει μειωθεί κατά 60% τα τελευταία 40 χρόνια εξ' αιτίας της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα αναφέρεται στην ανάγκη εφαρμογής πρακτικών βιώσιμης ανάπτυξης στους τομείς της αγροτικής παραγωγής και της βιομηχανίας τροφίμων οι οποίες σχετίζονται με την υποχρέωση τους να αποκαθιστούν την επιβάρυνση και υποβάθμιση που προκαλούν στα οικοσυστήματα

από τη λειτουργία τους, μέσω της αποκατάστασης δασών, ενίσχυσης ποιότητα εδαφών και τη δημιουργίας χώρων πρασίνου στα αστικά κέντρα για παράδειγμα.

Η δράση «από το αγρόκτημα στο πιάτο» προβλέπεται να λειτουργήσει συνδυαστικά με τη δράση για την βιοποικιλότητα καθώς έχει φανεί ότι τα συστήματα παραγωγής τροφίμων ευθύνονται για το 21-37% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η στρατηγική «Farm to Fork» στοχεύει στη μείωση των απορριμμάτων από την παρασκευή και κατανάλωση τροφίμων και την εφαρμογή παρεμβάσεων στον τρόπο παρασκευής, επεξεργασίας, συσκευασίας, πώλησης και μεταφοράς τροφίμων. Στη δράση περιλαμβάνεται ακόμη και η πολιτική μείωσης των εκπομπών του μεθανίου το οποίο αποτελεί τη δεύτερη πηγή επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας μετά το διοξείδιο του άνθρακα και συνεισφέρει σημαντικά στην κλιματική αλλαγή. Η πολιτική μείωσης περιλαμβάνει στενή παρακολούθηση των εκπομπών και διερεύνηση των δυνατοτήτων παραγωγή βιοαερίου με παράλληλη λήψη μέτρων στον αγροτικό τομέα και στον τομέα διαχείρισης απορριμμάτων,

Οι δράσεις έρευνας και ανάπτυξης αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο της Πράσινης Συμφωνίας και αφορούν σε δράσεις ενίσχυσης της χρήσης των νέων τεχνολογιών, διαμόρφωσης νέων οικονομικών προτύπων και αλυσίδων τροφοδοσίας. Στον άξονα αυτό θα συνεισφέρουν ερευνητικές δράσεις μέσω χρηματοδότησης από το πρόγραμμα HORIZON EUROPE μέσω του οποίου η ΕΕ συνδέει την επίτευξη των στόχων της για το κλίμα μέσω σε μια προσπάθεια δημιουργίας συνεργασιών με βιομηχανικούς φορείς σε καίριους τομείς της οικονομίας (European Council, Πως η ΕΕ θα πετύχει την πράσινη μετάβαση, n.d).

Καθώς η Πράσινη Συμφωνία περιλαμβάνει τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα υπάρχει ο κίνδυνος «διαρροής εκπομπών άνθρακα» δηλαδή η μεταφορά των ρυπογόνων διαδικασιών από την ΕΕ σε άλλες χώρες με λιγότερες δεσμεύσεις ως προς τα όρια εκπομπής ρύπων. Για το λόγο αυτό έχει εφαρμοστεί το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης- ETS το οποίο δίνει οικονομικά κίνητρα στις βιομηχανίες να επενδύσουν σε πράσινες πρακτικές, τεχνολογίες στοχεύοντας στον περιορισμό των εκλυόμενων ρύπων. Στην προσπάθεια να μειωθεί το ευρωπαϊκό αποτύπωμα άνθρακα η ΕΕ προτείνει ένα μηχανισμό «συνοριακής προσαρμογής

άνθρακα» μέσω του οποίου θα καταβάλλονται εισφορές άνθρακα σε προϊόντα που προέρχονται από χώρες εκτός των Ένωσης (European Parliament n.d.).

Προκειμένου να καταστεί δυνατή η επίτευξη των στόχων της Πράσινης Συμφωνίας είναι απαραίτητη η θέσπιση του σχετικού νομοθετικού πλαισίου. Η δράση αυτή των νομοθετικών ενεργειών έχει τεθεί κάτω από το πλαίσιο του πακέτου «Fit for 55» και περιλαμβάνει προσθήκες ή αλλαγές στην ευρωπαϊκή νομοθεσία σε διάφορους άξονες (Εικόνα 5)

Εικόνα 5 Δέσμη μέτρων Fit for 55 (Πηγή: Συμβούλιο της Ευρώπης)



Κεφάλαιο 5

5.1 Η πανδημία COVID 19 ως κρίση δημόσιας υγείας

Η εμφάνιση της COVID 19 οδήγησε στην ανακοίνωση του ΠΟΥ στις 11 Μαρτίου 2020, ότι ο κόσμος βρίσκεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης δημόσιας υγείας- “Public health Emergency of International Concern-PHEIC”.

Στο πλαίσιο της παγκόσμιας υγείας (global health) η κατάσταση αυτή οδήγησε στην αυξημένη ζήτηση υπηρεσιών υγείας, ιατρικής φροντίδας και ανάγκης για πρόληψη στους πληθυσμούς όλων των χωρών του κόσμου προκειμένου να αντιμετωπιστεί ένας βιολογικός παράγοντας, ο ιός SARS-CoV-2, η έλευση του οποίου απαιτεί την ενεργοποίηση σχεδίων ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων μιας κρίσης υγείας.

Ο σχεδιασμός αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων δημόσιας υγείας αποτελούσε πάντα μέρος των πολιτικών υγείας των χωρών, καθώς η εκδήλωση μια πανδημίας με βάση τα ιστορικά στοιχεία ήταν αναμενόμενη. Από τις πανδημίες πανώλης και των διαφόρων στελεχών γρίπης μέχρι προσφάτως την πανδημία του οξέος αναπνευστικού συνδρόμου (SARS) 2003 και του Αναπνευστικού Συνδρόμου της Μέσης Ανατολής (MERS) 2012, οι οργανισμοί δημόσιας υγείας διαμόρφωσαν σχέδια δράσης αντιμετώπισης μιας νέας πανδημίας (Katz & Fischer, 2010).

Παρά τα σχέδια ετοιμότητας, η COVID 19 ανέδειξε τις ελλείψεις και τις αδυναμίες των συστημάτων υγείας να αντιμετωπίσουν της συνέπειες της νόσου. Οι χώρες της ΕΕ δέχτηκαν εξαιρετικά μεγάλο χτύπημα από την COVID 19, το οποίο δημιούργησε την συσπείρωση των 27 Κρατών Μελών στον κοινό αγώνα ελέγχου της νόσου μέσω της εφαρμογής μέτρων περιορισμού διασποράς του ιού, παροχής ιατρικού εξοπλισμού, προώθησης της ιατρικής έρευνας και προώθησης της συνεργασίας και ανταλλαγής πληροφοριών.

Με βάση τη συνθήκη λειτουργίας της ΕΕ, οι ευρωπαϊκοί οργανισμοί έχουν περιορισμένη δυνατότητα εφαρμογής δράσεων δημόσιας υγείας, καθώς περιορίζονται κυρίως στην παροχή συμβουλευτικών και συντονιστικών δράσεων των Κρατών Μελών, ενώ ελάχιστες πολιτικές δημόσιας υγείας εφαρμόζονται οριζόντια σε ευρωπαϊκό επίπεδο (TFEU, 2008)

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο αναφορικά με τις επιδημικές εξάρσεις υπάρχει η απόφαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των διασυνοριακών απειλών υγείας «European Parliament and Council Decision on Serious Cross-border Threats to Health No 1082/2013/EU» με βάση την οποία οι ευρωπαϊκοί οργανισμοί έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν στο συντονισμό των δράσεων των Κρατών Μελών.

Το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (European Centre for Disease Prevention and Control- ECDC) έχει την αρμοδιότητα εκτίμησης κινδύνου, επιτήρησης νοσημάτων και έκδοσης οδηγιών και συστάσεων για την αντιμετώπιση της κάθε διασυνοριακής απειλής. Η διαχείριση της κρίσης υγείας ανήκει όμως κατά κύριο λόγο στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) μέσω της Επιτροπής Ασφάλειας Υγείας (Health Security Committee-HSC) η οποία αποτελεί μέρος της Γενικής Διεύθυνσης Υγείας και Ασφάλειας Τροφίμων (DG Sante) και έχει την ευθύνη συντονισμού της απόκρισης στις κρίσεις δημόσιας υγείας.

Επιπλέον, το 2019 η ΕΕ ενίσχυσε τον μηχανισμό διαχείρισης κρίσεων με την αναβάθμιση του μηχανισμού Πολιτικής Προστασίας (Civil Protection Mechanism) και τη δημιουργία του RescEU που ανήκει διοικητικά στη Γενική Διεύθυνση Ευρωπαϊκής Πολιτικής Προστασίας και Ανθρωπιστικών Δράσεων (DG for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations- DG ECHO). Ο μηχανισμός αυτός έχει την επιχειρησιακή ευθύνη συντονισμού των δράσεων περιορισμού των επιπτώσεων της κρίσης, την ετοιμότητα στην απόκριση και την εκπαίδευση. Ένα ακόμη εργαλείο στο ευρωπαϊκό σύστημα απόκρισης είναι η κοινή συμφωνία προμήθειας (Joint Procurement Agreement, 2014) με βάση την οποία τα Κράτη Μέλη ανήκουν σε μια διαδικασία κοινής αγοράς ιατρικών προϊόντων και εξοπλισμού, όπως φάρμακα, εμβόλια υπό την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Townsend, 2020

Παρά την ύπαρξη των μηχανισμών και των οργανισμών, η απόκριση της ΕΕ στην αντιμετώπιση της κρίσης της COVID 19 ήταν περιορισμένη, καθώς υπήρξε αποσπασματική χρήση και η κάθε χώρα μέλος εφάρμοσε διαφορετικές στρατηγικές για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πανδημίας. Έτσι κάποιες χώρες, όπως η Ιταλία, η Ισπανία και η Ελλάδα επέλεξαν την εφαρμογή σκληρού αποκλεισμού στις μετακινήσεις. Η Γερμανία επένδυσε στην έντονη εφαρμογή ελέγχου θετικότητας ατόμων με τον ιό και η Σουηδία και Ολλανδία στην εθελοντική αποστασιοποίηση των ατόμων για τον περιορισμό της νόσου (Alemanno, 2020).

Η εφαρμογή διαφορετικών στρατηγικών ελέγχου της COVID 19 στα Κράτη Μέλη οδήγησε σε δυσκολία αντιμετώπισης της πανδημίας και των επιπτώσεων αυτής. Φαίνεται ότι στο

μέλλον είναι αναγκαία η εφαρμογή μεταρρυθμίσεων στον άξονα της ευρωπαϊκής ετοιμότητας στην αντιμετώπιση απειλών δημόσιας υγείας σε συνδυασμό με αντίστοιχες μεταρρυθμίσεις στα εθνικά και τοπικά συστήματα υγείας κάθε χώρας (Gontariuk et al., 2021).

5.2 Επιπτώσεις της πανδημίας & ευκαιρίες πράσινης ανάπτυξης

Η πανδημία COVID 19 προκάλεσε τεράστιο αριθμό απωλειών ανθρώπινων ζώων με περισσότερους από 6 εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως και περισσότερους από 1 εκατομμύριο θανάτους στην Ευρώπη (1.025.975) μέχρι τον Μάρτιο 2022 (<https://ourworldindata.org/covid-deaths>). Η καταστροφή αυτή προστέθηκε σε μια σειρά από μεγάλες φυσικές καταστροφές στην ευρωπαϊκή ήπειρο κατά την τελευταία διετία όπως δασικές πυρκαγιές και σεισμοί, οι οποίες έθεσαν μεγάλο αριθμό κατοίκων σε τεράστιο κίνδυνο.

Παράλληλα με τα χαρακτηριστικά της καταστροφής, η πανδημία δημιούργησε μεγάλη οικονομική κρίση σε ένα περιβάλλον το οποίο προσπαθούσε να ανακάμψει μετά την διεθνή οικονομική κρίση του 2008. Με βάση στοιχεία της Παγκόσμια Τράπεζας υπολογίζεται ότι η οικονομική κρίση που οφείλεται στην πανδημία θα οδηγήσει 6 εκατομμύρια ανθρώπων στη φτώχεια (θεωρώντας σαν όριο φτώχειας τα 5.5 δολάρια εισόδημα ημερησίως) σε χώρες υψηλού ή μεσαίου εισοδήματος (World Bank a, 2021.)

Οι γυναίκες και τα παιδιά αποτελούν ομάδες οι οποίες φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο από την πανδημία, όπου για πολλά παιδιά χάθηκε μια ολόκληρη σχολική χρονιά ενώ άλλα δεν είχαν επαρκή πρόσβαση στην εκπαίδευση. Οι γυναίκες με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης βρέθηκαν σε δυσμενέστερη θέση καθώς αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό απώλειας θέσεων εργασίας κατά την πανδημία. Κατά συνέπεια, οι προσπάθειες δράσεων ανάκαμψης θα πρέπει να στραφούν κατά προτεραιότητα στις ομάδες αυτές.

Η μετά την πανδημία περίοδος παρουσιάζει ευκαιρίες συνδυασμού των δράσεων ανάκαμψης με τις στρατηγικές αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής ειδικά στην Ευρώπη όπου οι σχετικές προκλήσεις είναι ιδιαίτερα εμφανείς καθώς η υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα και του εδάφους, η μόλυνση των νερών και η καταστροφή μεγάλων εκτάσεων

πρασίνου είναι πολύ αισθητή. Στοιχεία πριν την πανδημία για την Ευρώπη δείχνουν 1 στους 8 θανάτους να σχετίζεται με έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση και στις χώρες των Βαλκανίων 1 στους 4 θανάτους (WHO, 2018).

Η Ευρώπη με τις δράσεις μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου αποτελεί παράδειγμα προσήλωσης στους στόχους της πράσινης μετάβασης. Αν και η πανδημία έφερε καθυστερήσεις, πολλές χώρες έχουν ήδη ξεκινήσει επενδύσεις στην εφαρμογή προγραμμάτων ενεργειακής αυτονομίας με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στους τομείς των κατοικιών και των μεταφορών τα οποία συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας του Παρισιού.

Υπάρχει η θεώρηση ότι η πράσινη μετάβαση θα συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, της λειτουργίας των συστημάτων υγείας, της δημιουργίας υποδομών βιώσιμης ανάπτυξης και τη δημιουργία θέσεων εργασίας, συνεπώς θα καταστεί δυνατή σε κάποιο βαθμό η αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πανδημίας. Το πρόγραμμα της Παγκόσμιας Τράπεζας για την κλιματική αλλαγή (Climate Change Action Plan) στηρίζεται στους εξής άξονες:

α) της μείωσης χρήσης του άνθρακα, μέσω της στήριξης των χωρών στη μετάβαση χρήση άλλων μορφών ενέργειας μέσω συνεργασιών με τις τοπικές κοινωνίες και τις εθνικές κυβερνήσεις τους

β) της παρακολούθησης των βημάτων προόδου, μέσω ειδικών προγραμμάτων αξιολόγησης δράσεων σε βάση των εθνικών στόχων και

γ) της προώθησης καινοτόμων δράσεων στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, μέσω της διαμόρφωσης πολιτικών και της ενίσχυση επενδύσεων μέσα από συνεργασία διεθνών οργανισμών και κυβερνήσεων.

5.3 Κλιματική προσαρμογή και στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης

Ο όρος κλιματική προσαρμογή (climate adaptation) αναφέρεται στις ενέργειες που σχεδιάζονται προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον και στον άνθρωπο. Οι ενέργειες αυτές λαμβάνουν χώρα σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο με την ευθύνη του συντονισμού στις ανάλογες αρχές (δήμοι και

κοινότητες, κυβερνήσεις, διεθνείς οργανισμοί και συνεργασίες). Η κλιματική προσαρμογή αν και συχνά παρουσιάζει προβλήματα στην υλοποίηση της, αποτελεί την καλύτερη επιλογή στην πορεία για βιώσιμη ανάπτυξη τόσο στο κομμάτι των στόχων για το περιβάλλον (SDG 13) όσο και για την εξάλειψη της φτώχειας (SDG 1) και την υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή (SDG 12).

5.4 Επιδράσεις της πανδημίας COVID19 στο φυσικό περιβάλλον

Τα τελευταία δύο χρόνια η ανθρωπότητα βρίσκεται αντιμέτωπη με την πανδημία της COVID-19, με τις επιπτώσεις αυτής να αγγίζουν κάθε πτυχή του ανθρώπινου βίου. Το φυσικό περιβάλλον, συνδεδεμένο άρρηκτα με τον σύγχρονο άνθρωπο, δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστο. Η επίδραση της πανδημίας στο φυσικό περιβάλλον, εκδηλώθηκε τόσο με αρνητικές όσο και με θετικές συνέπειες.

Η εφαρμογή πολιτικής εγκλεισμού των πολιτών για τον περιορισμό της μετάδοσης του COV-SARS-2 σε συνδυασμό με την διακοπή λειτουργίας πολλών βιομηχανιών συνετέλεσαν σε ένα καταρράκτη γεγονότων που είχαν θετικό αντίκτυπο προς το φυσικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα, η μείωση τόσο των επίγειων μεταφορών μέσω οχημάτων όσο και των αερομεταφορών οδήγησε σε μείωση των εκπομπών αερίων που εμπλέκονται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (κυρίως CO₂) (Evans, 2020) καθώς και NO₂, που ενοχοποιείται για την πρόκληση όξινης βροχής .(EEA, 2020) Επιπλέον, παρατηρήθηκε μείωση της ρύπανσης των υδάτων.(Rune et al., 2020) και μείωση της ηχορύπανσης. Τα υψηλά επίπεδα θορύβου, συνέπεια ανθρώπινων δραστηριοτήτων, επί παραδείγματι κατασκευαστικών εργασιών, ενοχοποιούνται για καρδιαγγειακά προβλήματα, απώλεια ακοής και διαταραχές ύπνου στον άνθρωπο.(Kerhaet al., 2018 Ο θόρυβος επιδρά δυσμενώς και στα οικοσυστήματα, παρεμβαίνοντας στον εντοπισμό των θηραμάτων από τους θηρευτές και την αποφυγή των πρώτων από τους τελευταίους ενώ επίσης επηρεάζει αρνητικά τα ασπόνδυλα, τα οποία ελέγχοντας τις περιβαλλοντικές διεργασίες συμβάλλουν καταλυτικά στην ισορροπία του οικοσυστήματος (Solan et al., 2016

Ακόμα, η πανδημία της νόσου COVID19, συνετέλεσε στην οικολογική αποκατάσταση σημείων που είχαν πληγεί λόγω του τουρισμού. Συγκεκριμένα, σε πολλά μέρη φυσικής ομορφιάς έχουν κατασκευαστεί πολλά ξενοδοχεία, εστιατόρια, μπαρ και καταστήματα, που καταναλώνουν πολλή ενέργεια και άλλους φυσικούς πόρους.(Pereira et al., 2017) Ακόμα, οι τουρίστες απορρίπτουν αλόγιστα απόβλητα που βλάπτουν τη φυσικό τοπίο και δημιουργούν οικολογική ανισορροπία. (Islam & Bhuiyan, 2018). Όμως, τα ανωτέρω

περιορίστηκαν καθώς λόγω της πανδημίας μειώθηκε κατακόρυφα η μετακίνηση τουριστών.

Από την άλλη, στις αρνητικές επιδράσεις της πανδημίας COVID19 απέναντι στο φυσικό περιβάλλον συγκαταλέγονται η αύξηση ιατρικών αποβλήτων (Somani et al., 2020) που παράγονται από τα νοσοκομεία κατά την διαδικασία της διάγνωσης και περίθαλψης ασθενών με COVID19 όσο και κατά τη χρήση των τεστ αυτοδιάγνωσης (self tests). Επιπρόσθετα, από την έναρξη της πανδημίας αυξήθηκε ταχύτατα η παραγωγή και κατανάλωση από τους πολίτες προϊόντων ατομικής προστασίας έναντι στον SARS-CoV-2 π.χ. μάσκες προσώπου, προστατευτικά γάντια κ.α., τα οποία έχουν ως κύριο υλικό το πλαστικό.(Singh et al., 2020). Συγκεκριμένα, το πολυπροπυλένιο χρησιμοποιείται για την κατασκευή μασκών N95 και το Tyvek (συνθετικό υλικό από ίνες πολυαιθυλενίου υψηλής 3 πυκνότητας) χρησιμοποιείται για προστατευτικές στολές, γάντια και ιατρικές ασπίδες προσώπου. Δυστυχώς, λόγω έλλειψης κατάλληλης γνώσης από τους πολίτες σχετικά με τη διαχείριση μολυσματικών απορριμμάτων, οι περισσότεροι τα πετούν απερίσκεπτα σε ανοιχτούς χώρους και σε ορισμένες περιπτώσεις με οικιακά απορρίμματα.(Rahman et al., 2020). Μια τέτοια τυχαία απόρριψη αυτών των σκουπιδιών δημιουργεί φράξιμο στους υδάτινους δρόμους και επιδεινώνει τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Οι ουσίες που περιεγράφηκαν παραπάνω μπορούν να παραμείνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και να απελευθερώσουν διοξίνη και τοξικά στοιχεία στο περιβάλλον. Επιπλέον, η μάσκα προσώπου και ο άλλος προστατευτικός εξοπλισμός με βάση το πλαστικό είναι η πιθανή πηγή διασποράς μικροπλαστικών ινών στο περιβάλλον.(Fadare & Okofo, 2020)

Ακόμα, κατά τη διάρκεια της πανδημίας σε πολλές χώρες ανά την υφήλιο ανέβαλαν τα προγράμματα ανακύκλωσης των απορριμμάτων. Πιο αναλυτικά, οι ΗΠΑ περιόρισαν τις δραστηριότητες ανακύκλωσης σε πολλές πολιτείες, σε ποσοστό που ανήλθε σχεδόν στο 46%, καθώς η κυβέρνηση εξέφρασε ανησυχίες για τον κίνδυνο εξάπλωσης του SARS-CoV-2 στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης.(Somani et al., 2020). Επίσης, σε χώρες της Ευρώπης, επί παραδείγματι στην Αγγλία και στην Ιταλία, απαγορεύτηκε από πολίτες οι οποίοι νοσούν με νόσο COVID19 να πραγματοποιούν διαλογή των απορριμμάτων τους.(Zambrano et al., 2020).

Επιπλέον, υπάρχουν αναφορές πως ο ιός SARS-CoV-2 ανιχνεύεται στα κόπρانا ασθενών με COVID19, (Ahmed et al., 2020) και κατά συνέπεια έχουμε συσσώρευση του στα αστικά λύματα. (Nathiem et al., 2020) Τέλος, η εκτεταμένη χρήση απολυμαντικών σε δρόμους, εμπορικές περιοχές και οικισμούς για την εξόντωση μικρο-οργανισμών όπως ο ιός SARS-CoV-2 δύναται να καταστρέψει και ωφέλιμα είδη μικροοργανισμών συμβάλλοντας στην οικολογική ανισορροπία. (Didar et al.,2016).

5.5 Μετριασμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελεί βασικό παράγοντα πρόωρης θνησιμότητας και συνδέεται άμεσα με την κλιματική αλλαγή καθώς η άνοδος της θερμοκρασίας του πλανήτη οδηγεί στην αύξηση αερίων ρύπων οι οποίοι είναι επιβαρυντικοί για την υγεία. Οι στρατηγικές μετριασμού της ρύπανσης του αέρα περιλαμβάνουν τη μετάβαση σε καθαρότερες μορφές ενέργειας σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα, κυρίως στους τομείς των μεταφορών και της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον όπως φάνηκε και από την περίοδο της πανδημίας COVID 19 ότι η αλλαγή των συνηθειών των πολιτών ειδικά στον τομέα της μετακίνησης όπως η μείωση χρήσης των αυτοκινήτων, η αύξηση χρήση του ποδηλάτου ή ακόμη και η μετακίνηση με τα πόδια, σχετίζεται με ευνοϊκές αλλαγές στην ποιότητα του αέρα των κατοικημένων αστικών περιοχών.

Η αλλαγή στη σύσταση του αέρα μπορεί να επιφέρει βελτιώσεις στη νοσηρότητα από σειρά αναπνευστικών νοσημάτων όπως άσθμα, ΧΑΠ, καρκίνο του πνεύμονα, κυρίως μέσω της μείωσης στην περιεκτικότητα των αιωρούμενων σωματιδίων PM_{2.5} τα οποία έχουν μεγάλη δεισδυτική ικανότητα στους πνεύμονες και επηρεάζουν σημαντικά τη φυσιολογική τους λειτουργία. Η σημασία του στοιχείου αυτού είναι μεγαλύτερη όταν αναλογιστεί κανείς ότι το 90% των παιδιών παγκοσμίως εκτίθεται σε μολυσμένο αέρα με υψηλή περιεκτικότητα PM_{2.5} και ότι 4.2 εκατομμύρια θάνατοι παιδιών αποδίδονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Επίσης, η έκθεση σε μολυσμένο αέρα σε συνδυασμό με τη μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες (>33 °C) συνδέεται με τη γέννηση λιποβαρών νεογνών, με πρόωρους τοκετούς και με συγγενείς ανωμαλίες (Konkel, 2019).

Κεφάλαιο 6

6.1 Οι στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί αδιαμφισβήτητα υπαρξιακή απειλή για ολόκληρο τον πλανήτη, μια απειλή που καθιστά αδήριτη την ανάληψη ευθυνών και χάραξη στρατηγικών αντιμετώπισης. Στην Ευρώπη, τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα προβλέπεται να διπλασιαστούν έως το έτος 2030, ενώ η θερμοκρασία αναμένεται να αυξηθεί κατά 2-3 ° C τη θερινή περίοδο. (EEA, 2016)

Η κλιματική αλλαγή συνιστά βασικό πυλώνα της εξωτερικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (European Council, n.d.) Συγκεκριμένα, έχει συνάψει συνεργασίες με εταίρους ανά τον κόσμο σε διμερές επίπεδο, αλλά και σε πολυμερές επίπεδο στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών και της σύμβασής τους για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC) ενώ χρηματοδοτεί ενεργά δράσεις μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και προσαρμογής σε αυτήν σε αναπτυσσόμενες χώρες. Το 2020 διέθεσαν στις αναπτυσσόμενες χώρες χρηματοδότηση ύψους 23,3 δισ. €.

Στις 11 Δεκεμβρίου 2019, η Ευρωπαϊκή Ένωση, παρουσίασε την “Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. (Tamara et al., 2019). Αυτή όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, συνιστά ένα σύνολο πολιτικών πρωτοβουλιών που έχει ως απώτερο στόχο να αντιμετωπιστούν επιτυχώς τις αλληλένδετες κλιματικές και ψηφιακές προκλήσεις και να χρησιμοποιηθούν αποδοτικά οι φυσικοί πόροι, με τέτοιο τρόπο ώστε μέχρι το 2050 να έχει επιτευχθεί εκμηδένιση των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και η οικονομική ανάπτυξη να έχει αποσυνδεθεί από τη χρήση των πόρων σε μία κυκλική οικονομία. (European Commission, A European Green Deal n.d.). Έτσι, η Ευρώπη θα αποτελέσει την πρώτη «κλιματικά ουδέτερη» ήπειρο στον κόσμο και θα διασφαλιστεί η προστασία της υγείας και της ευημερίας των πολιτών της.

Στις πρόσφατες νομοθετικές και πολιτικές πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα περιλαμβάνεται «Προσαρμογή στον στόχο του 55 %» (Fit for 55). (European Council, n.d.) Η δέσμη «Fit for 55» συνιστά μια σειρά προτάσεων για την αναθεώρηση και την επικαιροποίηση της ενωσιακής νομοθεσίας με βλέψεις στη μείωση των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (εκπομπές μετά την αφαίρεση των απορροφήσεων) κατά τουλάχιστον 55 % έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει:

A) Αναθεώρηση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της ΕΕ (ΣΕΔΕ). Αυτή αναμένεται να συντελέσει σε συνολική μείωση των εκπομπών στους σχετικούς τομείς της τάξης του 61 % μέχρι το 2030 συγκριτικά με το 2005. Στόχοι της πρότασης είναι να συμπεριληφθούν οι εκπομπές από τις θαλάσσιες μεταφορές στο ΣΕΔΕ της ΕΕ, να καταργηθεί σταδιακά η δωρεάν κατανομή δικαιωμάτων εκπομπής στις αερομεταφορές και στους τομείς που πρόκειται να καλυφθούν από τον μηχανισμό συνοριακής προσαρμογής άνθρακα (ΜΣΠΑ), να εφαρμοστεί το παγκόσμιο σύστημα αντιστάθμισης και μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για τις διεθνείς αεροπορικές μεταφορές (CORSIA) μέσω του ΣΕΔΕ της ΕΕ, να αυξηθεί η διαθέσιμη χρηματοδότηση από το Ταμείο Εκσυγχρονισμού και το Ταμείο Καινοτομίας, να αναθεωρηθεί το αποθεματικό για τη σταθερότητα της αγοράς προκειμένου να συνεχιστεί η εξασφάλιση ενός σταθερού και εύρυθμου ΣΕΔΕ της ΕΕ.

B) Κανονισμό για τον επιμερισμό των προσπαθειών, ο οποίος θέτει επί του παρόντος δεσμευτικούς ετήσιους στόχους εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τα κράτη μέλη σε τομείς που δεν καλύπτονται από το σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ ή από τον κανονισμό για τις δραστηριότητες χρήσης γης, αλλαγής χρήσης γης και δασοπονίας. Η πρόταση αυξάνει τον στόχο μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε επίπεδο ΕΕ από 29 % σε 40 % σε σύγκριση με το 2005.

Γ) Αναθεώρηση των οδηγιών για την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές. Προτείνεται να αυξηθεί ο στόχος σε επίπεδο ΕΕ για το μερίδιο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στο συνολικό ενεργειακό μείγμα από τουλάχιστον 32 % που ισχύει σήμερα σε τουλάχιστον 40 % έως το 2030.

Δ) Αναθεώρηση της ισχύουσας νομοθεσίας με στόχο την επιτάχυνση της ανάπτυξης υποδομών για την επαναφόρτιση ή τον ανεφοδιασμό οχημάτων με εναλλακτικά καύσιμα και την εναλλακτική παροχή ηλεκτρικής ενέργειας για πλοία σε λιμένες και σταθμευμένα αεροσκάφη.

Ε) Αναθεώρηση των κανόνων για τις εκπομπές CO₂ για τα αυτοκίνητα και τα ημιφορτηγά. Η πρόταση εισάγει αυξημένους στόχους μείωσης σε επίπεδο ΕΕ για το 2030 και θέτει νέο στόχο 100 % για το 2035.

ΣΤ) Τροποποιήσεις σχετικά με την φορολογία των ενεργειακών προϊόντων και της ηλεκτρικής ενέργειας

6.2 Η πανδημία και οι στρατηγικές για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής

Η πανδημία COVID19 που αντιμετωπίζει τα τελευταία χρόνια ο πλανήτης, ότι έχει οδηγήσει τα κράτη στην απομόνωση και την εσωστρέφεια.(Carnegie Europe, n.d)) Αντί να ενθαρρύνει την παγκόσμια συνεργασία, η πανδημία προκάλεσε τη συρρίκνωση των εξωτερικών πολιτικών, ως προς την ουσία και την εμβέλεια τους. Δόθηκε προτεραιότητα στην αντιμετώπιση της υγειονομικής κρίσης με αποτέλεσμα να επιβραδυνθεί η προσήλωση στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης (Lancet, 2021).

Η σύνδεση της κλιματικής αλλαγής και της πανδημίας του κορωνοϊού είναι αδιαμφισβήτητη. Για παράδειγμα όπως έδειξε πρόσφατη έρευνα, οι κλιματολογικές αλλαγές δημιούργησαν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για την ευημερία πολλών ειδών νυχτερίδων, επιτρέποντας έτσι την εμφάνιση νέων κορωνοϊών συμπεριλαμβανομένου του στελέχους SARS-COV-2.(WHO, 2015).

Η πανδημία COVID 19 καθυστέρησε την εφαρμογή πολλών σχεδίων της ΕΕ για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ή τροποποίησε την ιεράρχηση πολλών από αυτές. Λόγω της λήψης των μέτρων περιορισμού των μετακινήσεων για τον έλεγχο της πανδημίας περιορίστηκαν οι δραστηριότητες του τομέα των μεταφορών και της παραγωγής ενέργειας, γεγονός που είχε άμεσο ορατό αντίκτυπο στην ποιότητα του αέρα ενώ καταγράφηκαν μειωμένες τιμές διαφόρων αέριων ρύπων. Αντιθέτως, μόλις υπήρξε άρση των μέτρων, οι θετικές αυτές επιδράσεις εξαφανίστηκαν. Έγινε όμως σαφές ότι υπάρχει ανάγκη να προχωρήσουν οι στόχοι της Πράσινης Συμφωνίας και να περιοριστούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Με βάση τα αποτελέσματα διαδικτυακής μελέτης σε δείγμα μεγαλύτερο των 20,000 ατόμων, φάνηκε ότι οι άνθρωποι είναι τώρα πιο αποφασισμένοι να προβούν σε αλλαγές σχετικά με την συμπεριφορά τους προς το περιβάλλον σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (IPSOS, 2020)

Η πανδημία τόνισε την ανάγκη για ισχυρά συστήματα υγείας τα οποία πρέπει να θωρακιστούν για την αντιμετώπιση και άλλων μολυσματικών ασθενειών στο μέλλον αλλά παράλληλα και να ενισχυθούν στην αντιμετώπιση των αυξημένων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.(WHO, 2015). Ακόμη και αν θεωρήσουμε ότι η πανδημία οδεύει προς το τέλος της, η παρουσία της θα επηρεάσει πολύ τις προσπάθειες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στα αμέσως επόμενα χρόνια. Η υπερθέρμανση του πλανήτη,

επιβάλλει σε όλα τα κράτη να στραφούν άμεσα σε ένα ενιαίο και φιλόδοξο σχέδιο δράσης για το κλίμα και θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα σε αυτό στα επόμενα χρόνια. Ο μεγαλύτερος σύμμαχος σε αυτό είναι η επιστήμη. Η κινητοποίηση της επιστημονικής παγκόσμιας κοινότητας στην πανδημία κατέδειξε επαναστατικές δυνατότητες κινητοποίησης της επιστημονικής τεχνογνωσίας. Αναλογικά είναι δυνατό να υπάρξουν ολοκληρωμένες προσπάθειες για τεχνολογικές λύσεις που μαζί με υπεύθυνες οικονομικές και κοινωνικές πολιτικές, μπορούν να πραγματοποιήσουν τη μετάβαση σε ένα κόσμο που θα ζει σε ένα καλύτερο περιβάλλον.

Η πανδημία COVID 19 άλλαξε σε μεγάλο βαθμό την επίγνωση μεγάλου μέρους του πληθυσμού σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη μεταβολή των συνθηκών του περιβάλλοντος και της υγείας των πληθυσμών και η απειλή της κρίσης υγείας που όλοι βίωσαν κατέδειξε την αναγκαιότητα διαμόρφωσης πολιτικών και λήψης μέτρων για την άμεση αντιμετώπιση και την πρόληψη περαιτέρω επιβαρυντικών γεγονότων. Μελέτη του United Nations Development Programme το έτος 2020 έδειξε ότι τα 2/3 του πληθυσμού της γης αναγνωρίζει την κλιματική κρίση ως παγκόσμια κατάσταση επείγουσας ανάγκης η οποία μεγεθύνθηκε από την πανδημία και η οποία πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα. Σημαντικό θέμα είναι πέραν όλων η αλλαγή συμπεριφοράς, καθώς ακόμη και εάν επιτευχθεί ο στόχος μείωσης των εκπομπών αερίων η τρέχουσα επιβαρυντική κατάσταση θα συνεχιστεί για πολλές δεκαετίες ακόμη. (World Bank b, 2021.)

Κεφάλαιο 7

7. Συμπεράσματα-προκλήσεις για το μέλλον

Πολλές κυβερνήσεις στον κόσμο έχουν δεσμευθεί στην εφαρμογή της στρατηγικής των μηδενικών εκπομπών μέχρι το 2050. Μετά την εμπειρία της πανδημίας όπου φάνηκε η επίδραση των περιοριστικών μέτρων στην ευνοϊκή αλλαγή της ποιότητας του αέρα κυρίως των αστικών περιοχών, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έστω και τώρα δυνατότητα αλλαγής της κατάστασης με την εφαρμογή παρεμβάσεων. Όμως, η σταδιακή άρση των μέτρων και η επαναφορά πολλών δραστηριοτήτων που είχαν ανασταλεί λόγω της υγειονομικής κρίσης, έφερε τα επίπεδα των εκπομπών στα προ-πανδημίας επίπεδα ήδη από το τέλος του 2020. (Facciola et al., 2021)

Η Πράσινη Συμφωνία της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί μια πολύ δυνατή προσπάθεια αντιμετώπισης των επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής στην μετά την πανδημία εποχή μέσω της απολιγνιτοποίησης, της ενίσχυσης της ανθεκτικότητας και της κοινωνικής συνοχής. Οι στόχοι της ΕΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής διπλασιάστηκαν και κατέχουν κεντρική θέση στο πρόγραμμα ανάκαμψης από την πανδημία.

Οι παρεμβάσεις σχετίζονται με αλλαγές στον τρόπο παραγωγής ενέργειας και την προώθηση των στρατηγικών βιώσιμης ανάπτυξης ειδικά στους τομείς της ανθεκτικότητας και του μετριασμού των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών. Αυτές οι παρεμβάσεις συνδυάζονται με τις εθνικές δεσμεύσεις των κυβερνήσεων όπως έχουν συμφωνηθεί στην Συμφωνία του Παρισιού και συνδέονται με τους στόχους τη Πράσινης Συμφωνίας.

Οι υπεύθυνοι διαμόρφωσης πολιτικών και στρατηγικών οφείλουν να εστιάσουν στην υιοθέτηση στρατηγικών οι οποίες να είναι βιώσιμες για το περιβάλλον αλλά παράλληλα αποδοτικές και οικονομικά συμφέρουσες. Συχνά οι προτεινόμενες στρατηγικές μετριασμού των επιπτώσεων τη κλιματικής αλλαγής είναι κοστοβόρες και μπορεί να επηρεάζουν δυσμενώς τη ζωή των πληθυσμών μέσω διακοπής προγραμμάτων μείωσης φτώχειας, ευαλωτότητας ή πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας.

Επιπλέον, οι στρατηγικές πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις πλέον ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες μια προσέγγιση που έγινε προσπάθεια να ακολουθηθεί στη διάρκεια της πανδημίας COVID 19. Οι προσέγγιση αυτή απαιτεί τη συνεργασία πολλών φορέων πέραν των κυβερνήσεων και συγκεκριμένα διεθνών οργανισμών και βιομηχανιών προκειμένου να διασφαλιστούν οι συνθήκες προφύλαξης των κοινωνιών από τις δυνητικά δυσμενείς συνέπειες της εφαρμογής τους.

Η πανδημία COVID 19 ανέδειξε ερωτήματα σε σχέση με τις αλληλεπιδράσεις εμφάνισης μεταδοτικών νοσημάτων, συνθηκών περιβάλλοντος, κλίματος και υγείας. Η ΕΕ έχει θεσπίσει προγράμματα χρηματοδότησης ερευνητικών δραστηριοτήτων για να δοθούν απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά. Η εξάπλωση του ιού SAR-CoV-2 σχετίζεται με τη διαβίωση στα αστικά κέντρα, με την ατμοσφαιρική ρύπανση, με την κλιματική αλλαγή και υποβοηθείται μέσω των δικτύων μεταφορών, της αλλαγής των οικοσυστημάτων και της τροποποίησης της διατροφικής αλυσίδας (Barouki et al., 2021).

Έχει φανεί από αρχικές μελέτες ότι οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης σχετίζονται με την πανδημία COVID 19 (Bashir et al, 2020). Οι άξονες που κρίνεται ότι χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση είναι μελέτες συσχέτισης μεταξύ της COVID 19 και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, της ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα, της μεταβολής των καιρικών συνθηκών και της θερμοκρασίας (Shakil et al., 2020). Χρειάζεται επίσης διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των αλλαγών στη λειτουργία των κοινωνιών και στη συμπεριφορά των πολιτών από την πανδημία με την εκδήλωση διαφόρων καταστάσεων υγείας ή νόσου συμπεριλαμβανομένης και της ψυχικής υγείας. Τα ευρήματα τέτοιων μελετών θα συμβάλλουν στην έγκαιρη παρέμβαση και στην καλύτερη αντιμετώπιση παρόμοιων προκλήσεων υγείας στο μέλλον.

Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής ειδικά στην εποχή μετά την πανδημία αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση σε κοινωνικό, περιβαλλοντικό, και οικονομικό επίπεδο. Η πραγματικότητα είναι ότι κάθε χώρα μπορεί να προσαρμόσει τις προτεινόμενες στρατηγικές κατά τρόπον ώστε να δημιουργήσει τις καλύτερες συνθήκες για τον πληθυσμό της, αλλά και να δοθεί ευκαιρία για δράσεις ηγεσίας στο παγκόσμιο επίπεδο.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change. Definitions <https://unfccc.int/resource/ccsites/zimbab/conven/text/art01.htm> (Accessed 20 March 2022).
2. Clean Energy Wire. Climate change or climate crisis? What is the right lingo? <https://www.cleanenergywire.org/blog/climate-change-or-climate-crisis-whats-right-lingo> (Accessed 20 March 2022).
3. NRDC Global warming <https://www.nrdc.org/stories/global-warming-101> (Accessed 20 March 2022).
4. NASA What's the difference between weather and climate? https://www.nasa.gov/mission_pages/noaa-n/climate/climate_weather.html (Accessed 20 March 2022).
5. CLEAN Human activities are impacting the climate system. https://cleanet.org/clean/literacy/principle_6.html (Accessed 20 March 2022).
6. Mahmoud SH, Gan TY, Impact of anthropogenic climate change and human activities on environment and ecosystem services in arid regions, Sci Total Environ 633, 2018, 1329-1344, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.290>
7. IPCC a Special report Global warming of 1.5 °C <https://www.ipcc.ch/sr15/> (Accessed 20 March 2022).
8. IPCC b IPCC Sixth Assessment Report 2017 <https://www.ipcc.ch/2017/09/10/ipcc-agrees-outlines-of-sixth-assessment-report/> (Accessed 20 March 2022).
9. EU Climate action. How we will be affected? https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/how-will-we-be-affected_en) Accessed 20 March 2022).
10. European Environmental Agency EEA Forest fires in Europe, 18 Nov 2021 <https://www.eea.europa.eu/ims/forest-fires-in-europe> (Accessed 20 March 2022).
11. WHO First Global Conference on air pollution and health 2018 <https://www.who.int/news-room/events/detail/2018/10/30/default-calendar/who-s-first-global-conference-on-air-pollution-and-health> (Accessed 20 March 2022).
12. WHO Ten threats to global health in 2019 <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019> (Accessed 20 March 2022).
13. United Nations. World population prospects 2017. Available at: population.un.org/wpp (Accessed 20 March 2022).
14. Parncutt Richard The Human Cost of Anthropogenic Global Warming: Semi-Quantitative Prediction and the 1,000-Tonne Rule Frontiers in Psychology 10,

- 2019 <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2019.02323> doi:10.3389/fpsyg.2019.02323).
15. Romanello M, McGushin A, Di Napoli C, Drummond P, Hughes N, Jamart L, et al., The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *Lancet*. 2021 Oct 30;398(10311):1619-1662. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01787-6.
 16. The Lancet Countdown. Exposure of vulnerable populations to heatwaves. <https://www.lancetcountdown.org/data-platform/climate-change-impacts-exposures-and-vulnerability/1-1-health-and-heat/1-1-3-exposure-of-vulnerable-populations-to-heatwaves> (Accessed 20 March 2022).
 17. Goshua, Anna; Gomez, Jason; Erny, Barbary MD; Burke, Marshall PhD; Luby, Stephen MD; Sokolow, Susanne DVM, PhD; LaBeaud, A. Desiree MD; Auerbach, Paul MD; Gisondi, Michael A. MD; Nadeau, Kari MD, PhD Addressing Climate Change and Its Effects on Human Health: A Call to Action for Medical Schools, *Academic Medicine*: March 2021 - Volume 96 - Issue 3 - p 324-328 doi: 10.1097/ACM.0000000000003861).
 18. Podesta J. The Climate Crisis, Migration, and Refugees. 2019. Washington, DC: Brookings Institution; <https://www.brookings.edu/research/the-climate-crisis-migration-and-refugees>. (Accessed 20 March, 2020).
 19. Padhy SK, Sarkar S, Panigrahi M, Paul S. Mental health effects of climate change. *Indian J Occup Environ Med*. 2015;19:3–7.
 20. IPCC 6th Assessment Report, 2021: Regional Fact Sheet: Europe. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/factsheets/IPCC_AR6_WGI_Regional_Fact_Sheet_Europe.pdf .
 21. United Nations. Europe warming faster than the rest of the world. 16 Aug 2021 <https://unric.org/en/climate-europe-warming-faster-than-rest-of-world-ipcc/#:~:text=Temperatures%20will%20rise%20around%20Europe,or%20exceeding%2C%20the%20global%20average> (Accessed 20 March 2022).
 22. United Nations Climate Change. The Paris Agreement <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement/key-aspects-of-the-paris-agreement> (Accessed 20 March 2022).
 23. European Commission no date A European Green Deal. Switching to be the first climate neutral continent. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Accessed 20 March 2022).
 24. Norton Rose Fulbright no date The Green deal explained <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/c50c4cd9/the-eu->

- [green-deal-explained](#) (Accessed 20 March 2022).
25. European Council no date Πώς η ΕΕ θα πετύχει την Πράσινη μετάβαση.
<https://www.consilium.europa.eu/el/infographics/fit-for-55-how-the-eu-delivers-the-green-transition/> (Accessed 20 March 2022)
 26. European Parliament no date Το ΕΚ ζητά εισφορά άνθρακα σε εισαγωγές για την πρόληψη της διαρροής CO₂
<https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20210303STO99110/to-ek-zita-eisfora-anthraka-se-eisagoges-gia-tin-prolipsi-tis-diarrois-co2> (Accessed 20 March 2022).
 27. Katz R, Fischer J. The Revised International Health Regulations: A Framework for Global Pandemic Response. *Global Health Governance*, III, 2 (SPRING 2010). (2010). Available online at: <http://www.ghgj.org> (Accessed 20 March 2022).
 28. TFEU, Treaty of the Functioning of the EU-Article 168. Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union-PART THREE: UNION POLICIES AND INTERNAL ACTIONS-TITLE XIV: PUBLIC HEALTH-Article 168 (ex Article 152 TEC). *Off J C.* (2008) 115:122–4.) .
 29. Townend D, van de Pas R, Bongers L, Haque S, Wouters B, Pilot E, et al. What is the role of the European Union in the COVID-19 Pandemic? *Med Law.* (2020) 39:249–68.
 30. Alemanno, A. (2020). The European Response to COVID-19: From Regulatory Emulation to Regulatory Coordination? *European Journal of Risk Regulation*, 11(2), 307-316. doi:10.1017/err.2020.44.
 31. Gontariuk Marie, Krafft Thomas, Rehbock Cassandra, Townend David, Van der Auwermeulen Loth, Pilot Eva The European Union and Public Health Emergencies: Expert Opinions on the Management of the First Wave of the COVID-19 Pandemic and Suggestions for Future Emergencies *Front. Public Health*, 20 August 2021 <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.698995>.
 32. World Bank a. Leveraging green opportunities in the post-pandemic recovery in Europe 14 Sep 2021,
<https://www.worldbank.org/en/news/speech/2021/09/16/leveraging-green-opportunities-of-the-post-pandemic-recovery-in-europe> (Accessed 20 March 2022).
 33. Evans S. Global emissions analysis: coronavirus set to cause largest ever annual fall in CO₂ emissions. *Carbon Brief.* 2020 <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-set-to-cause-largest-ever-annual-fall-in-co2-emissions> 4 September 2020.

34. EEA . European Environmental Agency (EEA); Copenhagen: 2020. Air pollution goes down as Europe takes hard measures to combat Coronavirus.<https://www.eea.europa.eu/highlights/air-pollution-goes-down-as> .
35. Rume T, Islam SMD. Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability. *Heliyon*. 2020;6(9):e04965. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e04965 .
36. Kerns E, Masterson EA, Themann CL, Calvert GM. Cardiovascular conditions, hearing difficulty, and occupational noise exposure within US industries and occupations. *Am J Ind Med*. 2018;61(6):477-491. doi:10.1002/ajim.22833 .
37. Solan M, Hauton C, Godbold JA, Wood CL, Leighton TG, White P. Anthropogenic sources of underwater sound can modify how sediment-dwelling invertebrates mediate ecosystem properties. *Sci Rep*. 2016;6:20540. Published 2016 Feb 5. doi:10.1038/srep20540 .
38. Pereira R.P.T., Ribeiro G.,M., Filimonau V. The carbon footprint appraisal of local visitor travel in Brazil: a case of the Rio de Janeiro–São Paulo itinerary. *J. Clean. Prod*. 2017;141:256–266.
39. Islam S.M.D., Bhuiyan M.A.H. Sundarbans mangrove forest of Bangladesh: causes of degradation and sustainable management options. *Environ. Sustain*. 2018;1:113–131.
40. Somani M., Srivastava A.N., Gummadivalli S.K., Sharma A. Indirect implications of COVID-19 towards sustainable environment: an investigation in Indian context. *Biores. Technol. Rep*. 2020;11:100491 .
41. Singh N, Tang Y, Ogunseitán OA. Environmentally Sustainable Management of Used Personal Protective Equipment. *Environ Sci Technol*. 2020;54(14):8500-8502. doi:10.1021/acs.est.0c03022 .
42. Rahman MM, Bodrud-Doza M, Griffiths MD, Mamun MA. Biomedical waste amid COVID-19: perspectives from Bangladesh. *Lancet Glob Health*. 2020;8(10):e1262. doi:10.1016/S2214-109X(20)30349-1 .
43. Fadare OO, Okoffo ED. Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment. *Sci Total Environ*. 2020;737:140279. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.140279 .
44. Zambrano-Monserrate MA, Ruano MA, Sanchez-Alcalde L. Indirect effects of COVID-19 on the environment. *Sci Total Environ*. 2020;728:138813. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.138813 .
45. Ahmed W, Angel N, Edson J, et al. First confirmed detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: A proof of concept for the wastewater

- surveillance of COVID-19 in the community. *Sci Total Environ.* 2020;728:138764. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.138764 .
46. Nghiem L.D., Morgan B., Donner E., Short M.D. The COVID-19 pandemic: considerations for the waste and wastewater services sector. *Case Stud. Chem. Environ. Eng.* 2020;1:100006.
 47. Didar-UI Islam, S.M., Bhuiyan, M.A.H. Impact scenarios of shrimp farming in coastal region of Bangladesh: an approach of an ecological model for sustainable management. *Aquacult Int* 24, 1163–1190 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10499-016-9978-z> .
 48. Konkel L. Taking the heat: Potential fetal health effects of hot temperatures. *Environ Health Perspect.* 2019;127:102002..
 49. EEA «Problems». European Environment Agency. European Environment Agency. 20 Απριλίου 2016. (Accessed 20 March 2022).
 50. European Council website, Climate goals and the EU's external policy, <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/climate-change/climate-external-policy/>
 51. Tamma, Paola· Schaart, Eline· Gurzu, Anca (11 Δεκεμβρίου 2019). «Europe's Green Deal plan unveiled». POLITICO. (Accessed 20 March 2022).
 52. Carnegie Europe What covid 19 tells us about climate change and diplomacy <https://carnegieeurope.eu/2021/10/26/what-covid-19-pandemic-tells-us-about-climate-change-and-diplomacy-pub-85643> (Accessed 20 March 2022).
 53. World Health Organization 2015 Operational framework for building climate resilient health systems. . ISBN 978 92 4 156507 3.
 54. Lancet Editorial Climate and COVID 19: converging crises 397:10269, Jan 9, 2021 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32579-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32579-4) (Accessed 20 March 2022).
 55. IPSOS opinion research specialist. 2020. Climate change is as serious as a crisis as coronavirus. <https://www.ipsos.com/en/two-thirds-citizens-around-world-agree-climate-change-serious-crisis-coronavirus> (Accessed 20 March 2022).
 56. World Bank b Pandemic Recovery is an opportunity to step up climate change action in Europe and Central Asia 15 Apr 2021 <https://www.worldbank.org/en/news/opinion/2021/04/15/pandemic-recovery-is-an-opportunity-to-step-up-climate-change-action-in-europe-and-central-asia> (Accessed 20 March 2022).
 57. Facciola A, Laganà P, Caruso G, The COVID-19 pandemic and its implications on the environment. *Environ Res*, Vol 201, 2021, 111648, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111648>.
 58. Barouki R, Kogevinas M, Audouze K, Belesova K, Bergman A, Birnbaum L,

- Boekhold S, Denys S, Desseille C, Drakvik E, Frumkin H, Garric J, Destoumieux-Garzon D, Haines A, Huss A, Jensen G, Karakitsios S, Klanova J, Koskela IM, Laden F, Marano F, Franziska Matthies-Wiesler E, Morris G, Nowacki J, Paloniemi R, Pearce N, Peters A, Rekola A, Sarigiannis D, Šebková K, Slama R, Staatsen B, Tonne C, Vermeulen R, Vineis P; HERA-COVID-19 working group. Electronic address: <https://www.heraresearcheu.eu/>. The COVID-19 pandemic and global environmental change: Emerging research needs. *Environ Int.* 2021 Jan;146:106272. doi: 10.1016/j.envint.2020.106272.
59. Bashir MF, Ma B, Bilal, Komal B, Bashir MA, Tan D, Bashir M. Correlation between climate indicators and COVID-19 pandemic in New York, USA. *Sci Total Environ.* 2020 Aug 1;728:138835. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138835.
60. Shakil MH, Munim ZH, Tasnia M, Sarowar S, COVID-19 and the environment: A critical review and research agenda, *Sci Total Environ*, 745, 2020, 141022, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141022>.

CC

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	www.ncbi.nlm.nih.gov Internet Source	2%
2	www.frontiersin.org Internet Source	1%
3	www.nortonrosefulbright.com Internet Source	1%
4	journals.lww.com Internet Source	1%
5	wjgnet.com Internet Source	1%
6	link.springer.com Internet Source	1%
7	Submitted to Southern New Hampshire University - Continuing Education Student Paper	1%
8	www.orfonline.org Internet Source	<1%
9	Www.Medrxiv.Org Internet Source	<1%

10	www.sociedadcientifica.org.py Internet Source	<1 %
11	www.cambridge.org Internet Source	<1 %
12	www.jelsciences.com Internet Source	<1 %
13	Submitted to National & Kapodistrian University of Athens Student Paper	<1 %
14	Submitted to University of Birmingham Student Paper	<1 %
15	Sophia L. Bergen, Lyn Zemberekci, Sriramy Duddukuri Nair. "A review of conventional and alternative cementitious materials for geothermal wells", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2022 Publication	<1 %
16	polynoe.lib.uniwa.gr Internet Source	<1 %
17	Andreea L. Seritan, Caitlin Hasser, Mary G. Burke, Galen L. Bussmann et al. "The Climate Change and Mental Health Task Force: One Academic Psychiatry Department's Efforts to Heed the Call to Action", Academic Psychiatry, 2022 Publication	<1 %

18	Submitted to University of Lincoln Student Paper	<1 %
19	Submitted to Singapore Management University Student Paper	<1 %
20	Sungwon Park, Chang Gi Park, Oi Saeng Hong. "Time-Trends of U.S. Occupational Noise Standard Violations by OSHA Region and Industry Type", Journal of Occupational & Environmental Medicine, 2021 Publication	<1 %
21	Submitted to University of Applied Sciences Student Paper	<1 %
22	ouci.dntb.gov.ua Internet Source	<1 %
23	www.analecta.hu Internet Source	<1 %
24	Submitted to National University of Ireland, Galway Student Paper	<1 %
25	Submitted to University of Nebraska, Lincoln Student Paper	<1 %
26	Samuel Jacob, Sajesh Nithianandam, Shrestha Rastogi, Simar Sakhuja, Senthil Nathan Sri Laxma Alankar. "Handling and treatment strategies of biomedical wastes and biosolids"	<1 %

contaminated with SARS-CoV-2 in waste environment", Elsevier BV, 2021

Publication

27	en.wikipedia.org Internet Source	<1 %
28	Maria A. Zoran, Roxana S. Savastru, Dan M. Savastru, Marina N. Tautan, Laurentiu A. Baschir, Daniel V. Tenciu. "Assessing the impact of air pollution and climate seasonality on COVID-19 multiwaves in Madrid, Spain", Environmental Research, 2022 Publication	<1 %
29	research-api.cbs.dk Internet Source	<1 %
30	Submitted to Queen's University of Belfast Student Paper	<1 %
31	microbiologyjournal.org Internet Source	<1 %
32	Submitted to Australian Catholic University Student Paper	<1 %
33	Submitted to Cardiff University Student Paper	<1 %
34	www.thieme-connect.com Internet Source	<1 %
35	Submitted to University of St Andrews Student Paper	<1 %

36	fores.se Internet Source	<1 %
37	Submitted to Luiss Guido Carli University Student Paper	<1 %
38	Submitted to University of Limerick Student Paper	<1 %
39	Submitted to University of Reading Student Paper	<1 %
40	Submitted to Coventry University Student Paper	<1 %
41	covid19dataportal.es Internet Source	<1 %
42	e01c23b4-9f2e-4830-9320-a86de06b013e.filesusr.com Internet Source	<1 %
43	www.bmj.com Internet Source	<1 %
44	btip.ka.edu.pl Internet Source	<1 %
45	handwiki.org Internet Source	<1 %
46	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
47	townhall.virginia.gov	

	Internet Source	<1 %
48	wecoop.eu Internet Source	<1 %
49	www.esp.org Internet Source	<1 %
50	www.paho.org Internet Source	<1 %
51	new.esp.org Internet Source	<1 %
52	www.natureinstitute.org Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off