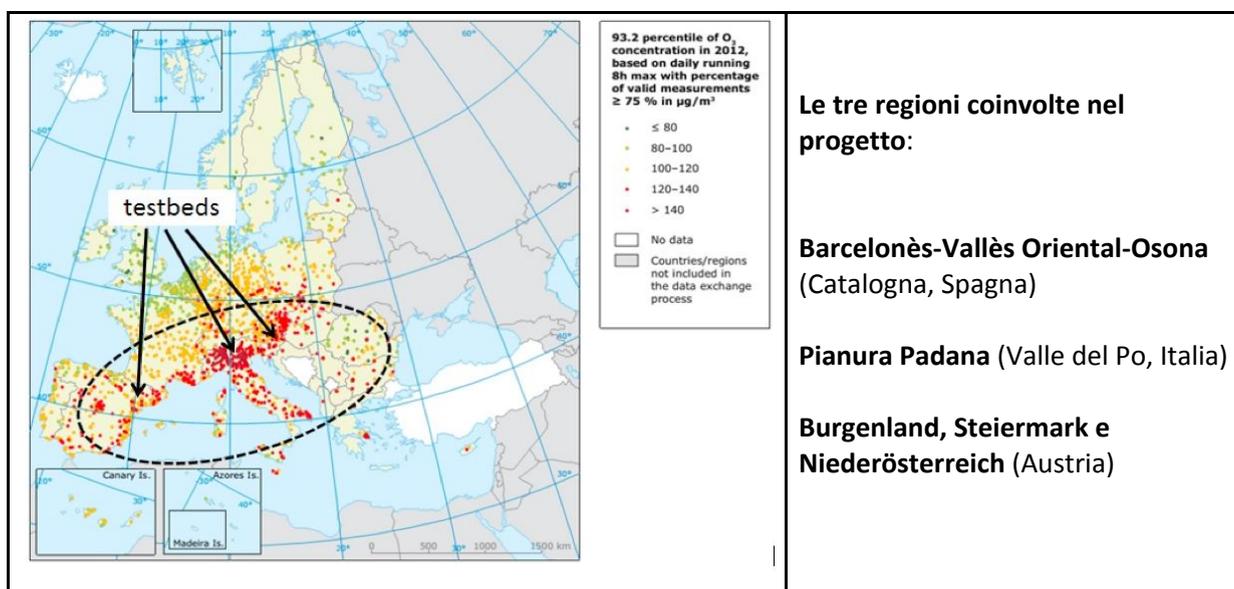


CAPTOR - UN PROGETTO EUROPEO PER IL MONITORAGGIO DELL'OZONO TROPOSPHERICO IN AMBIENTE RURALE

A Settembre 2016 ha preso avvio a Vicenza la prima fase del **progetto europeo CAPTOR** (*Collective Awareness Platform for Tropospheric Ozone Pollution* - finanziato nell'ambito del programma HORIZON 2020). Il progetto coinvolge **Spagna, Italia** (Valle del Po) e **Austria**, tre regioni europee fortemente colpite dall'inquinamento da **Ozono (O₃)**, e prevede l'impiego di **sensori portatili e a basso costo per il monitoraggio del livello di O₃ nell'aria** (Sito Internet www.captor-project.eu).



Come dimostrano i dati riportati nella relazione annuale dell'ARPAV sulla qualità dell'aria per il 2015, il **Veneto rappresenta una delle situazioni più a rischio per la salute umana a causa del continuo superamento del Valore Obiettivo a Lungo Termine (OLT) relativo al livello di Ozono troposferico** (riferito al numero di superamenti giornalieri della soglia $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato su una media di 8 ore).



Per questo motivo il **Veneto**, ed in particolare la città di **Vicenza**, è stato selezionato, assieme a **Piemonte, Emilia-Romagna** e **Lombardia** come zona di realizzazione del progetto CAPTOR.

Il progetto ha una durata di **3 anni** (è iniziato a gennaio 2016 e terminerà a dicembre 2018), durante i quali verranno installati e testati in totale **35 sensori** per il monitoraggio dell'Ozono troposferico in ambiente rurale. Due diversi sensori sono stati impiegati nel progetto: i sensori **Captor** sono stati ideati e progettati presso l'**Universitat Politècnica de Catalunya** di Barcellona (Spagna) mentre i sensori **Raptor** sono stati realizzati presso l'**Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand** (Francia). Entrambi gli strumenti sono stati pensati per essere installati e mantenuti dagli stessi cittadini, i quali saranno parte attiva del progetto, attraverso un approccio di *citizen science*. Verranno coinvolti infatti nell'ospitare i sensori presso la propria abitazione e nel monitoraggio dei dati, in questo modo si intende portare i cittadini ad avere una maggiore consapevolezza dello stato della qualità dell'aria nella propria città.

L'**obiettivo principale** che si pone il progetto CAPTOR è quello di favorire la collaborazione tra le comunità locali, i cittadini, le ONG e la ricerca scientifica, che porti ad una maggiore consapevolezza circa il problema e a trovare soluzioni pratiche per mitigare l'inquinamento atmosferico, collaborando con le amministrazioni locali e regionali.

Il 28 giugno 2017 i sensori CAPTOR e RAPTOR sono stati momentaneamente installati presso la centralina ARPAV del Parco Colli Euganei a Cinto Euganeo (PD) per i primi test e per la taratura degli strumenti. Il passo successivo è stato quello di individuare alcune zone di periferia, pubbliche e private, per l'installazione degli stessi, con lo scopo di monitorare il livello di Ozono troposferico in ambiente rurale. E' risaputo infatti che proprio nelle zone rurali delle città, e in particolare nei periodi estivi, l'Ozono raggiunge i valori massimi di concentrazione. Ciò è dovuto a reazioni chimiche che coinvolgono gli inquinanti precursori (in particolare NO_x) prodotti principalmente nel contesto urbano da processi antropici.

Numerose sono state le candidature ricevute da parte di cittadini della provincia di Vicenza i quali hanno si sono resi disponibili ad ospitare i sensori. Le candidature sono state successivamente valutate da Legambiente Nazionale che, insieme ai tecnici dell'Università di Barcellona, ha scelto i



volontari che avrebbero poi preso parte alla prima fase di monitoraggio svoltasi nell'estate del 2017. La selezione dei volontari è avvenuta sulla base delle caratteristiche dei luoghi ritenuti più idonei ad ospitare lo strumento.

I tre sensori distribuiti sul territorio della provincia di Vicenza sono stati installati presso alcune abitazioni di privati cittadini volontari a **Torreselle a Isola Vicentina, Mezzana e Ponte di Barbarano a Barbarano Vicentino**. A Isola Vicentina e a Mezzana sono stati installati i sensori RAPTOR, mentre a Ponte di Barbarano è stato posizionato un sensore CAPTOR.



Sensore Captor



Sensore Raptor

Un sensore RAPTOR è invece rimasto installato presso la centralina ARPAV a Cinto Euganeo per tutto il periodo di monitoraggio estivo, ovvero dal 14 luglio al 15 settembre 2017.





Installazione strumenti presso la centralina ARPAV a Cinto Euganeo – Parco Colli Euganei

Il progetto Captor ha previsto una serie di strumenti destinati alla comunicazione. Accanto ai siti internet www.captor-project.eu e <http://www.captorlegambiente.it/>, è disponibile e scaricabile l'**applicazione CAPTOR AIR** su Play Store, con la quale chiunque fosse interessato può rimanere costantemente aggiornato sui dati che le stazioni di monitoraggio registrano non solo in Italia ma anche in Francia, Spagna e Austria.

Il 22 e il 26 settembre i rilevatori sono stati recuperati dalle abitazioni dei tre cittadini coinvolti, i quali hanno risposto ad alcune domande sulla loro esperienza come volontari per il progetto Captor. Dalle interviste è emerso l'entusiasmo per aver preso parte a questa iniziativa, la conoscenza circa le cause e le conseguenze dell'inquinamento da ozono troposferico, la condivisione dell'esperienza con amici e conoscenti, nonché una maggiore attenzione verso gli stili di vita e i comportamenti che incidono sulla concentrazione di ozono nell'aria.





**Recupero Strumento Raptor
presso Torreselle di Isola
Vicentina (Vi)**



**Recupero Strumento Captor
presso Ponte di Barbarano(Vi)**



**Recupero Strumento Raptor
presso Mezzana di Barbarano
Vicentino (Vi)**

Il 6 ottobre tutti gli strumenti sono stati installati nuovamente presso la centralina ARPAV di Cinto Euganeo (Padova) dove sono rimasti due settimane per la fase di taratura. Dopo questo periodo, gli strumenti sono stati spediti all'Ufficio Scientifico di Legambiente e successivamente a Barcellona e in Francia. I dati raccolti dai rilevatori sono stati in seguito elaborati e resi pubblici verso la metà di novembre. E' possibile consultare i risultati disponibili al link <https://captorair.org/map/>.

Cos'è l'ozono troposferico?

L'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma nelle aree rurali, in presenza di luce solare, in seguito a complesse reazioni chimiche tra gas precursori emessi nelle zone urbane: ossidi di azoto, composti organici volatili, monossido di carbonio o metano.

L'ozono troposferico, oltre ad essere dannoso per l'ambiente, è un gas nocivo per la salute umana in quanto può provocare problemi respiratori, bruciore agli occhi, irritazione a gola e mucose e può causare un incremento delle malattie che colpiscono i polmoni. L'OMS (l'Organizzazione Mondiale della Sanità) ha infatti stabilito che il limite di esposizione delle persone a questo inquinante non



deve superare i 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in un tempo medio di 8 ore. Lo sfioramento di tale limite oltre i 25 giorni nell'arco di 3 anni può provocare delle ripercussioni negative sulla salute.

Il Decreto Legge n.155/10 prevede altri due valori soglia: la soglia di informazione e la soglia di allarme. La prima è pari a 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Superato questo valore, anche nel caso di breve esposizione, emergono rischi per la salute umana per i soggetti più sensibili. Il secondo è pari a 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'esposizione a tali valori, anche per breve durata, è rischiosa per chiunque.

I risultati del monitoraggio a Vicenza

Nella tabella sottostante vengono riportati i dati rilevati dagli strumenti posizionati presso Ponte di Barbarano, Isola vicentina e Barbarano vicentino. Uno strumento è stato invece installato sui Colli Euganei presso la centralina ARPAV. I dati raccolti da tutti gli strumenti sono stati messi a confronto con quelli rilevati dalle centraline ARPAV.

Qualità dell'aria	Periodo	Concentrazioni	Veneto Colli Euganei (stazione di riferimento)	Veneto Colli Euganei (RAP 202)	Barbarano vicentino (RAP 206)	Isola vicentina (RAP 208)	Ponte di Barbarano (CAPTOR 17030)
Valore per la salute umana	media 8 ore	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	43	31	30	25
		120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	43	22	16	16	10
Soglia di informazione	1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21	17	3	15	0
Soglia di allerta	1 ora	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	0	0

Tab.1: la tabella riassume i valori di superamento raggiunti durante il monitoraggio estivo.



Da quanto è emerso dall'analisi, sono numerose le volte in cui sono stati superati i valori soglia, sia quelli stabiliti dall'OMS ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sia quelli fissati dall'UE ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Il valore per la salute umana è stato superato in media 32 volte in soli tre mesi. Ricordiamo che l'OMS raccomanda che il limite non sia superato più di 25 volte nell'arco di tre anni. Anche la soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata alcune volte (in media 11 volte in tre mesi), mentre la soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non è mai stata raggiunta.

Dai rilevamenti risulta che l'aria peggiore, per quanto riguarda l'ozono troposferico, si respira sui Colli Euganei mentre quella migliore, si fa per dire, si respira a Ponte di Barbarano.

Numero di superamenti della soglia legale ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	Luglio	Agosto	Settembre	Totale superamenti
Isola Vicentina	103	80	0	183
Barbarano Vi	91	48	0	139
Ponte di Barbarano	<i>dati mancanti</i>	61	0	61

Numero di superamenti della soglia raccomandata ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	Luglio	Agosto	Settembre	Totale superamenti
Isola Vicentina	175	178	0	353
Barbarano Vi	163	146	0	311
Ponte di Barbarano	<i>dati mancanti</i>	246	0	246

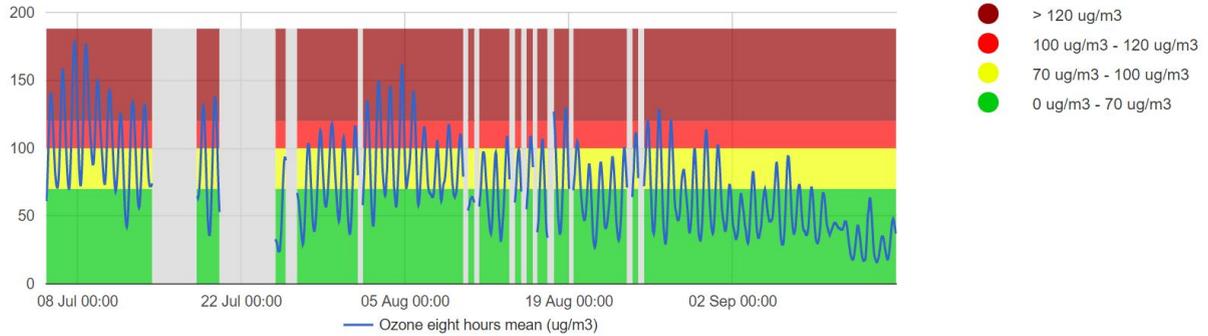
N.B. La soglia legale non dovrebbe essere superata più di 25 volte l'anno!



Barbarano Vicentino (VI)

In 72 giorni la soglia raccomandata dall'OMS ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 311 volte mentre la soglia legale ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 139 volte.

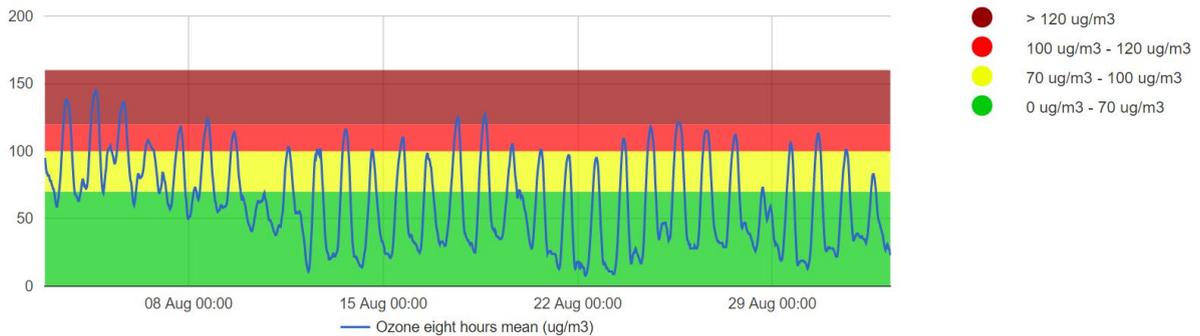
Periodo: 05/07/2017 - 15/09/2017



Ponte di Barbarano (VI)

In 72 giorni la soglia raccomandata dall'OMS ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 246 volte mentre la soglia legale ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 61 volte.

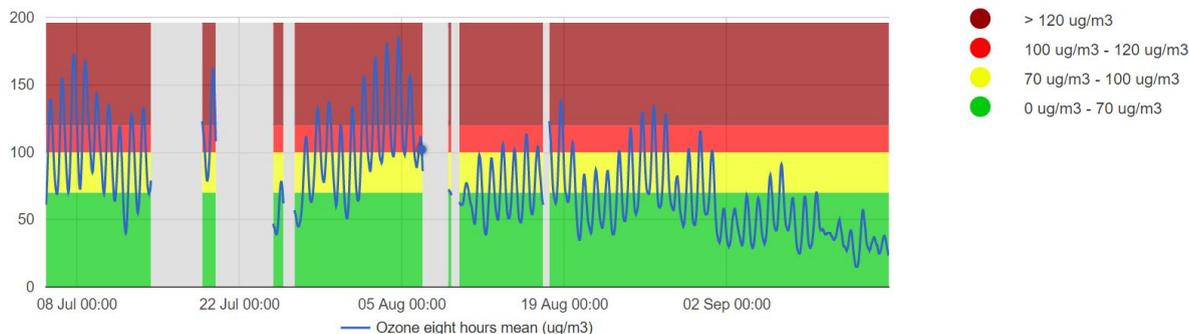
Periodo: 05/07/2017 - 15/09/2017



Isola Vicentina (VI)

In 72 giorni la soglia raccomandata dall'OMS ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 353 volte, mentre la soglia legale ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stata superata 183 volte.

Periodo: 05/07/2017 - 15/09/2017



Oltre alla fase di monitoraggio, il progetto ha previsto una serie di momenti di informazione e comunicazione sul progetto Captor e di sensibilizzazione sul problema dell'inquinamento atmosferico verso cittadini, studenti, amministrazioni e associazioni di volontariato. A Vicenza, ad esempio, il 14 marzo 2018 il circolo Legambiente Vicenza ha organizzato un incontro rivolto ad alcune classi dell'Istituto tecnico Piovene per parlare loro del progetto e del problema dell'inquinamento.

A breve ripartirà la ricerca di nuovi volontari disponibili ad ospitare uno strumento presso le loro abitazioni, per poi iniziare una nuova fase di monitoraggio nell'estate del 2018.

