

**NOTA DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO PULVIRUS PER LA COMMISSIONE AMBIENTE
TERRITORIO E LAVORI PUBBLICI DELLA CAMERA DEI DEPUTATI**

16 NOVEMBRE 2020

Il progetto PULVIRUS è nato durante partecipate riunioni in videoconferenza fra i ricercatori ed i dirigenti dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA, costituito da ISPRA e dalle Agenzie Regionali e delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente) e dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

Che la "polvere", il particolato atmosferico (PM), fosse un problema serio, soprattutto in Pianura Padana, è noto almeno da quando le reti di misura dell'inquinamento atmosferico hanno cominciato a produrre dati di qualità sistematicamente, ormai son vent'anni, di PM10, di PM2.5 e dei suoi componenti inorganici ed organici. Se il particolato atmosferico, responsabile di morti premature e di problemi respiratori e cardiocircolatori acuti, sia anche il "vettore", il supporto del virus SARS-COV2 responsabile dell'espandersi dell'epidemia nelle Regioni del Nord Italia è una domanda circolata nei giorni neri. Una domanda troppo importante con implicazioni così spaventose non poteva lasciare indifferente la comunità scientifica e non poteva non suggerire la cautela.

"Pulviris" intende fornire risposte ragionate e scientificamente approfondite. È il prodotto di un'alleanza fra le principali Istituzioni tecnico-scientifiche del Paese che agiscono a livello nazionale e a livello locale e che hanno la responsabilità di informare i decisori politici e l'opinione pubblica. Ogni parola, ogni presa di posizione, deve essere quindi soppesata e condivisa perché può indirizzare un provvedimento dell'autorità o formare l'opinione del pubblico.

ENEA, SNPA, ISS metteranno in comune le proprie competenze ed i propri "attrezzi di lavoro" (reti di misura, dati, modelli, strategie di sorveglianza epidemiologica, infrastrutture di calcolo, capacità analitica), valorizzando le collaborazioni già in corso con altri soggetti pubblici e coordinandosi con alcune iniziative, come LIFE PREPAIR e lo sviluppo di Space Economy-Mirror Copernicus, che vedono SNPA protagonista. I risultati di Pulviris saranno disponibili a tutti, decisori politici e cittadini, e accessibili direttamente su un sito web dedicato. La loro pubblicazione avverrà man mano che saranno prodotti e a valle di un attento processo di revisione e di condivisione fra i gruppi di lavoro.

Il Progetto nasce nel pieno dell'emergenza ma guarda lontano, a preparare il Paese di fronte a nuove situazioni pandemiche, cercando di comprendere: il legame fra inquinamento atmosferico e diffusione della pandemia, se il PM possa svolgere un'azione di trasporto di un virus, se i composti chimici tossici che compongono il PM possano inattivare il virus e se il bio-aerosol possa trasportare particelle virali vitali sulla lunga distanza.

Il progetto si articola in 6 linee di ricerca che corrispondono a 6 obiettivi.

L'Obiettivo 1 intende quantificare, al netto della variabilità indotta dalle condizioni meteorologiche, l'entità della riduzione della concentrazione dei principali inquinanti determinata dai provvedimenti adottati per ridurre la diffusione del contagio, utilizzando come base i dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio nel corso del 2020, e, per confronto, le serie storiche degli anni precedenti. Dalle relazioni preliminari dell'SNPA, analizzate e sintetizzate in un primo documento, si evidenzia una riduzione significativa delle concentrazioni degli inquinanti emessi prevalentemente dal trasporto su strada (ossidi di azoto). È stata quindi effettuata una ricognizione della letteratura scientifica, riassunta in un secondo documento, da cui sono stati selezionati tre metodi statistici per "rimuovere" dalle serie di dati la componente meteorologica, che saranno utilizzati per quantificare con accuratezza l'entità della variazione dei livelli dei principali inquinanti durante il *lockdown*.

L'Obiettivo 2 vuole ricostruire l'impatto sulla qualità dell'aria delle misure di *lockdown* applicate per contrastare la diffusione del COVID 19. Per fare questo il progetto svilupperà simulazioni di scenario (emissivo e di qualità dell'aria) alle diverse scale: da quelle regionali, a quella d'area padana che è in progettazione nel contesto del progetto *Life Prepair*, a quella nazionale. E' in corso di completamento uno scenario emissivo nazionale per l'anno 2017, armonizzato con il *dataset* delle Regioni del progetto *Prepair* e con la Regione Lazio. A partire da questo, verrà elaborato un secondo scenario emissivo su cui verranno apportati gli abbattimenti in settori rilevanti (traffico, riscaldamento ecc.) prodotti dalle misure restrittive introdotte nel nostro Paese nei primi cinque mesi del 2020. Questi input emissivi alimenteranno simulazioni di qualità dell'aria, con la meteorologia reale del periodo, per valutare la capacità di ricostruire quanto accaduto nel nostro Paese.

L'obiettivo 3 è stato concepito per capire fino in fondo come il *lockdown* abbia inciso sui complessi meccanismi chimico-fisici legati alla qualità dell'aria. Per sviluppare tali attività risulta quindi fondamentale studiare anche parametri non convenzionali, come la composizione del particolato, per verificare, ad esempio, eventuali variazioni tra la parte emessa dalle sorgenti e quella formata in atmosfera. Verranno quindi eseguite campagne ad hoc di supporto a tutti gli obiettivi del progetto. Attualmente si sta procedendo a raccogliere e sistematizzare tutti i dati prodotti dai partner di progetto sull'intero territorio nazionale, e a eseguire approfondimenti per comprenderne la comparabilità.

L'obiettivo 4 valuta quanto le misure per il contenimento del coronavirus SARS-COV-2 abbiano determinato in termini di riduzione delle emissioni di gas serra di origine antropica sia a livello nazionale che internazionale. Questa drastica riduzione, avvenuta su una scala di tempi molto breve, offre la possibilità di studiare impatti diretti ed indiretti delle emissioni sulla concentrazione atmosferica di gas serra. I risultati di tale studio sono tanto più geograficamente e spazialmente rappresentativi quanto più le misure considerate sono relative a siti non direttamente influenzati da specifiche sorgenti antropiche, i cosiddetti siti di fondo. Nell'ambito di questo progetto è stata completata una previsione delle emissioni complessive di gas serra nell'anno 2020.

L'obiettivo 5 si prefigge di indagare le relazioni tra il particolato e il virus e di comprendere se tali relazioni svolgano un ruolo nell'incremento della diffusione del virus, nella capacità infettiva del virus e nell'aggravamento degli effetti osservati in COVID-19. Compito dell'obiettivo 5 è anche quello di comprendere la diffusione dell'aerosol biologico all'interno di ambienti confinati (indoor). Durante i mesi immediatamente successivi all'approvazione del progetto è stata analizzata la letteratura scientifica disponibile per ognuno dei temi di studio e ricerca che verranno affrontati nell'obiettivo 5 e sono stati condotti studi preliminari a supporto degli studi sperimentali che inizieranno a breve. Tali studi preliminari sono stati oggetto di due pubblicazioni.

L'obiettivo 6 propone la definizione di criteri utili per protocolli operativi di raccolta, trasporto e conservazione dei campioni ambientali sia negli ambienti outdoor che indoor; di verificare la fattibilità tecnica della predisposizione di uno strumento predittivo di allerta ambientale precoce della presenza di circolazione virale in aria o di altri contaminanti biologici emergenti o riemergenti in aree in cui erano state già registrate epidemie infettive. Inoltre questo obiettivo si propone il trasferimento dei risultati attraverso la formazione dei tecnici degli enti coinvolti di tutto il territorio. L'obiettivo ha già definito la struttura del documento dopo aver identificato i documenti di riferimento relativi al campionamento dell'aria (outdoor) e sono in fase di definizione di quelli indoor.