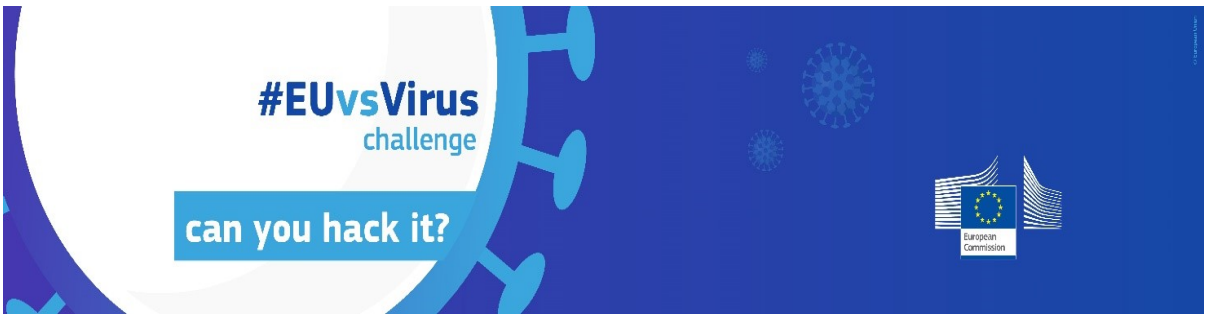
CONFINDUSTRIA BERGAMO

INNOVAZIONE TECNOLOGICA E ORGANIZZATIVA
INTERNAZIONALIZZAZIONE

News
30 Aprile 2020

L'area Innovazione ha partecipato all'hackathon #EUvsVirus. Vi raccontiamo l'esperienza

Per info



Di fronte all'emergenza Covid-19, nonostante le nostre competenze e possibilità di azione siano spesso limitate, vorremmo tutti contribuire. La scorsa settimana, l' **area Innovazione di Confindustria Bergamo** nella persona di **Piergiuseppe Cassone** ha colto questa opportunità insieme agli amici **Cesare Borgia, Esteban Maximo Seco, Fabio Balzarini, Giorgia Filippi, Sergio Lorenzi**.

La **Commissione europea**, guidata dal **Consiglio europeo per l'innovazione** e in stretta collaborazione con gli Stati membri dell'UE, ha infatti ospitato **dal 24 al 26 aprile** un **hackathon** paneuropeo per mettere in relazione la società civile, gli innovatori, i partner e gli investitori di tutta Europa al fine di sviluppare soluzioni innovative per le sfide legate al Coronavirus.

In questo post, vi raccontiamo l'esperienza e il progetto di ***frugal innovation*** **per lo smaltimento e il riutilizzo delle mascherine** che è stato presentato dal team di lavoro.

***

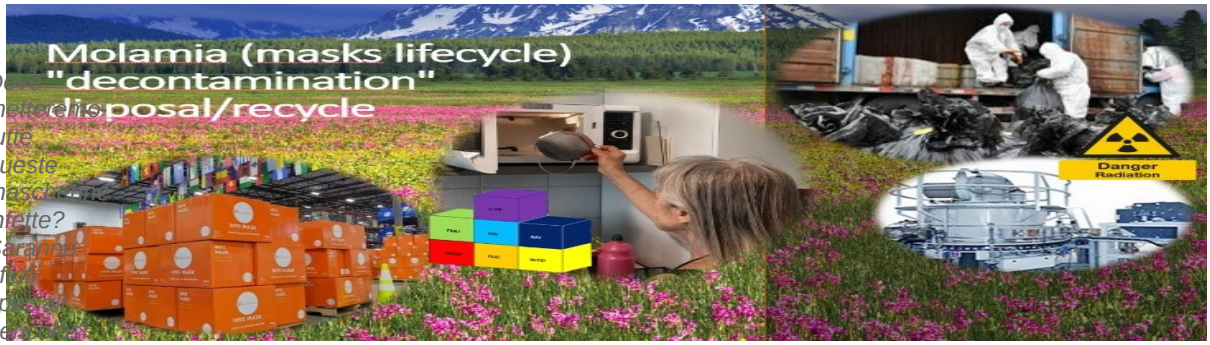
Post a cura dell'area Innovazione

#EUvsVirus è stata una **sfida collettiva**, la risposta ad un invito all'azione rivolto ai cittadini di tutto il mondo, l'opportunità di dimostrarsi uniti e di condividere le nostre abilità per il bene comune, oltre i confini geografici e generazionali. Animati da questo spirito siamo riusciti a formare un **team composto da un innovation manager, un biologo, una biotecnologa, un ingegnere dei materiali, un chimico ed un esperto di soluzioni inventive**.

Tra le tante tematiche protagoniste di questa emergenza, in occasione dell'hackathon abbiamo scelto di approfondire quella delle **mascherine**. Infatti, per via della **scarsità di efficaci materiali di filtrazione** necessari alla loro produzione e per i problemi legati al loro **smaltimento** (essendo un rifiuto potenzialmente pericoloso) sarebbe auspicabile trovare una soluzione indirizzata alla **possibilità di un loro riutilizzo**.

Il problema, attualissimo per la scarsità delle mascherine in circolazione, diventerà paradossalmente ancora **più urgente nella fase 2**, quando terminato il lock down si passerà ad una misura precauzionale che verosimilmente imporrà l'utilizzo delle mascherine a tutta la popolazione.

Considerato l'orizzonte europeo della sfida, con una popolazione di circa 450 milioni di persone, potremmo trovarci nella condizione di **dover produrre e poi smaltire almeno 300 milioni di mascherine ogni giorno**!



Dove mettere tutte queste mascherine infette? Saranno rifiuti speciali pericolosi che dopo averci protetto potrebbero infettarci? Come renderle innocue o addirittura riutilizzarle?

IL PROGETTO

Il nostro progetto si è sviluppato a partire da questi interrogativi ed è stato caratterizzato da più fasi. Durante la prima abbiamo consultato molti **professionisti ed esperti** (tra i quali desidero ringraziare il Dott. Gamba e l'Ing. Fiandri) e svolto un'accurata ricerca bibliografica che, basata su fonti referenziate, ci ha consentito di selezionare le principali **risorse che permettono di rendere il virus inattivo**.

La seconda parte del nostro lavoro si è quindi concentrata nel **cercare soluzioni sicure, ma semplici**, **economiche ed alla portata di tutti, anche in contesti casalinghi.** Abbiamo cioè sviluppato una " **frugal innovation**" che combinando appropriatamente materiali, risorse ed attrezzature facilmente disponibili potesse indicare procedure idonee a risolvere il problema.

LE ANALISI

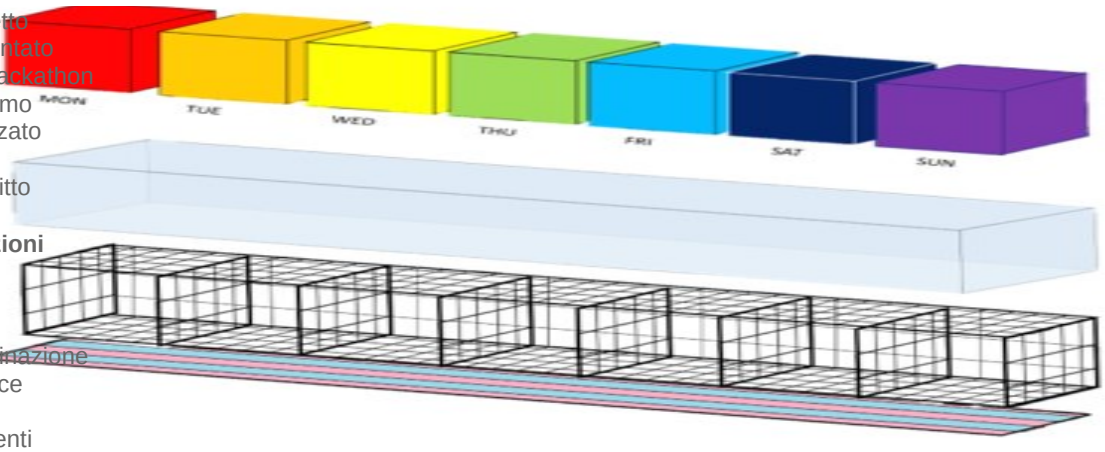
Appurato che in un ambiente secco dopo un definito **periodo di tempo,** dipendente dal tipo di superficie, il **virus** diventa comunque **inattivo**, abbiamo verificato la possibilità di accelerare questo processo attaccando la membrana lipidica che circonda il virus e successivamente anche le sue proteine con una **miscela** di **vapore** di **alcool** (**60% - 80%**) **ed acqua** o spezzando la catena del suo RNA con radiazioni **UVc** (ovviamente è possibile ottenere ciò anche con raggi X, gamma o fasci di elettroni accelerati, risorse però meno facilmente utilizzabili in un contesto casalingo). Anche la **pressione**, grazie all'utilizzo di contenitori di plastica o plexiglass, e la **temperatura,** grazie alla radiazione solare o all'utilizzo di un forno a microonde, si sono rivelati utili come "catalizzatori" per accelerare il **processo di inattivazione del virus**.

Grande attenzione è stata posta dal nostro gruppo di lavoro nel ricercare una soluzione allo **smaltimento sicuro** delle mascherine e al **mantenimento** delle loro **proprietà strutturali** e delle loro principali **caratteristiche funzionali**, con particolare attenzione ai parametri di **filtrazione batterica** (BFE) e **traspirabilità** (DP), come previsto dalla norma **UNI EN 14683**.

LE SOLUZIONI PRESENTATE

Nel

progetto presentato nell'hackathon abbiamo ipotizzato e descritto **2 soluzioni** che, con una combinazione efficace di differenti varianti



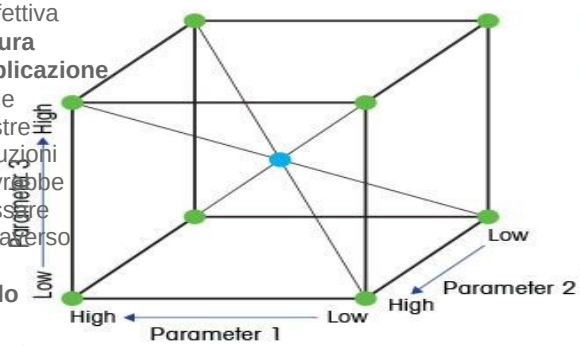
utili ad accelerare il processo, si basano su una **procedura di utilizzo di una diversa mascherina per ogni giorno della settimana** (procedura che ricorda molto quelle di backup dei dischi fissi) utilizzando appositi contenitori di custodia e decontaminazione o sull'utilizzo del **forno a microonde**, largamente diffuso nella maggior parte delle abitazioni.

Con una piccola spesa le stesse metodologie e procedure potrebbero essere rese ancora più semplici nel loro impiego ed utilizzate, oltre che per le mascherine, anche per la **decontaminazione anche di altri oggetti come borse e vestiti** che utilizziamo nella nostra abituale attività quotidiana prevedendo contenitori ad hoc o addirittura appositi apparecchi dotati di microonde e UVc nei quali potrebbe anche essere previsto **un programma di riconoscimento dell'oggetto** per autoregolare il processo limitando gli errori casalinghi.

La nostra proposta avrebbe impatti positivi sia in termini **economici** per le famiglie, sia **logistico-ambientali** per la riduzione dello smaltimento dei rifiuti, più o meno pericolosi.

CONCLUSIONI

Ovviamente l'effettiva **sicura applicazione** delle nostre soluzioni dovrebbe passare attraverso un **ciclo di prove** (*Design Of Experiments*) che ne confermi la validità e ne dettagli le modalità ed i parametri (quantità di miscela, tempi di irraggiamento, tempi di decontaminazione). Inoltre dovremmo prevedere l'eventuale **studio di affinamento dei materiali** della mascherina affinché, come nell'esempio del nasello in metallo che non si presta al trattamento nel microonde, siano più indicati ad essere sottoposti ai previsti cicli di **decontaminazione** per il successivo riutilizzo.



FACTORS			RESPONSES	
Temperature (°C)	Start Material (mmol)	Catalyst (%)	Product Yield (%)	Impurity (%)
80 (-1)	25 (-1)	2 (-1)	82	0.11
100 (+1)	25 (-1)	2 (-1)	79	0.13
80 (-1)	50 (+1)	2 (-1)	86	0.09
80 (-1)	25 (-1)	4 (+1)	82	0.11
100 (+1)	50 (+1)	2 (-1)	92	0.09
100 (+1)	25 (-1)	4 (+1)	97	0.05
80 (-1)	50 (+1)	2 (-1)	96	0.07
100 (+1)	50 (+1)	4 (+1)	81	0.10

Optimum Value

Non possiamo concludere che con un **ringraziamento al meraviglioso gruppo** che ci ha accompagnato in questa avventura e con la speranza che i nostri sforzi e le nostre idee possano aiutare la lotta al Coronavirus. Non siamo soli, sono stati ben **2100 i progetti** presentati in occasione dell'hackathon **#EUvsVirus!**

***

Curioso di saperne di più sul progetto?

SCOPRI DI PIÙ