

Filtro Fotocatalitico

Qualità dell'aria negli ambienti indoor



Un dispositivo innovativo
di sanificazione e depurazione
dell'aria destinato ad ambienti interni.



NIBE GROUP MEMBER

L'aria non è mai stata così sana

Un dispositivo innovativo di sanificazione e depurazione basato sulla fotocatalisi.

Da sempre attenta alle tematiche della qualità dell'aria ed in prima linea nella fornitura di attrezzature impiantistiche in periodo di emergenza pandemica, Rhoss amplia i suoi orizzonti e diventa protagonista del progresso tecnologico e sanitario grazie all'introduzione di un dispositivo di ultimissima generazione: il filtro Fotocatalitico.



Una **soluzione efficace** contro la carica infettiva di SARS-CoV-2.



Politecnico di Torino

Ricerca scientifica

È un dispositivo innovativo di sanificazione e depurazione dell'aria destinato ad ambienti interni, basato sul principio della fotocatalisi. L'azione congiunta dei componenti permette di sanificare l'aria, raggiungendo gli obiettivi di contenimento della trasmissione del Covid.

Efficacia sanitaria

Elimina in modo rapido ed efficace le principali sostanze nocive presenti in aria ed è in grado di inattivare la carica virale infettiva della SARS-Cov-2 negli ambienti chiusi.

Una soluzione unica

L'applicazione del filtro Fotocatalitico all'interno delle unità di trattamento aria Rhoss è validata da una preziosa collaborazione con un team di esperti del Politecnico di Torino.



Una **soluzione esclusiva** frutto della ricerca scientifica



Efficace contro Covid-19

Inattivazione carica infettante del virus SARS-Cov-2. Elimina batteri, funghi, odori.



Rapido e automatico

Sanificazione dell'aria in ambiente in pochi minuti con attivazione automatica.



Totalmente innocuo

Non pericoloso per l'uomo al 100%. Sicuro per inalazione, senza ozono, senza luce UV.



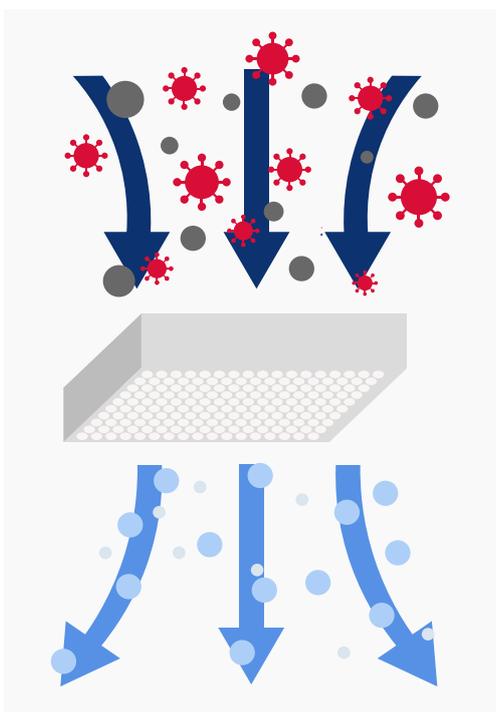
100% ecologico

Nessuna immissione in aria. Nessun materiale di smaltimento. Costi operativi molto bassi.



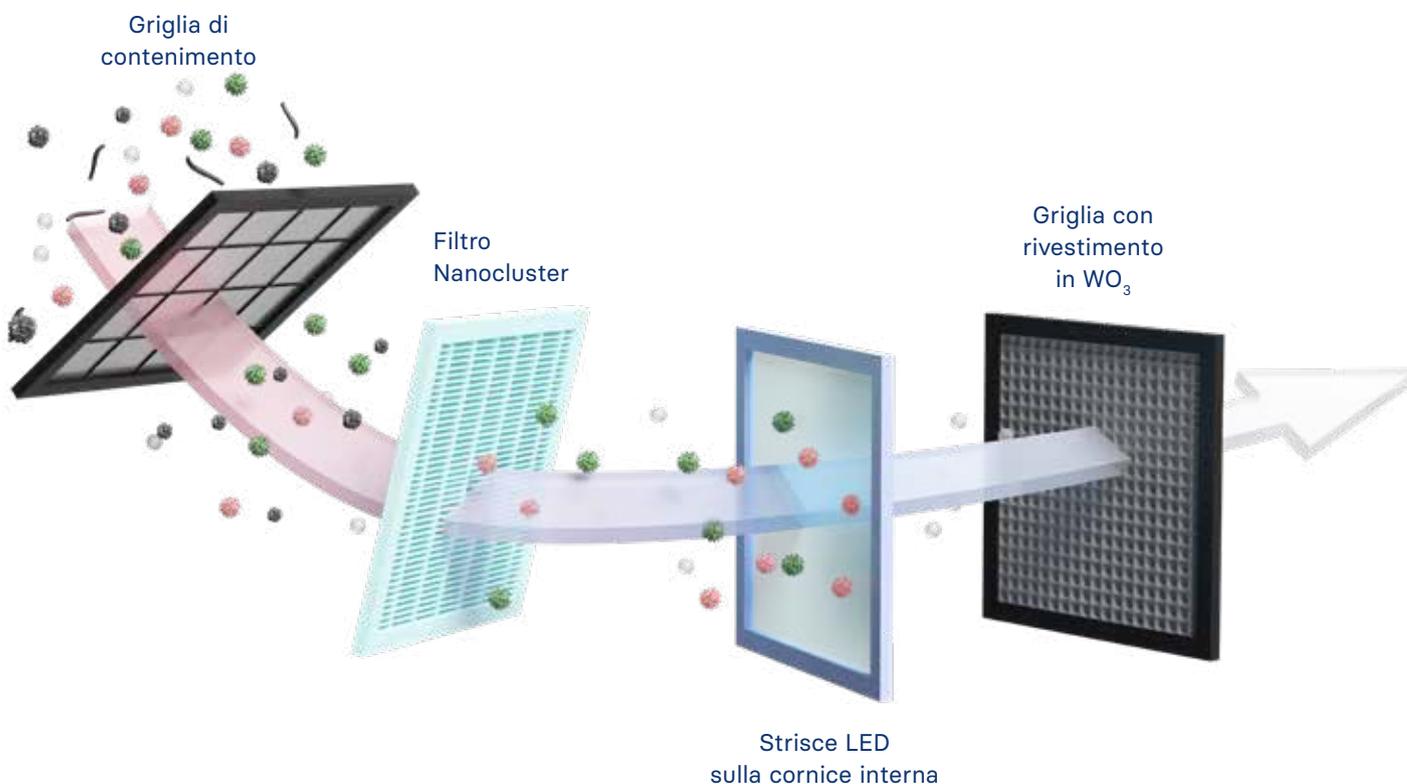
Nessuna manutenzione

Il nano rivestimento ha una durata eterna. Facilità d'installazione in qualsiasi unità.



Stop a **virus, batteri, COV.**

Una struttura semplice che nasconde **alta tecnologia** di processo e materiali integrata nelle unità Rhoss



Come funziona

La **fotocatalisi** è il fenomeno naturale in cui una sostanza, chiamata fotocatalizzatore, attraverso l'azione della luce (naturale o artificiale) modifica la velocità di una reazione chimica.

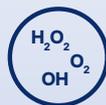
Il triossido di tungsteno WO_3 assorbe l'energia della luce e reagisce con l'acqua e l'ossigeno presenti nell'aria per abbattere le sostanze nocive. Il filtro nanocluster accelera fino a 20 volte questo processo.



Sorgente luminosa a **luce visibile RED**



Attivazione del **fotocatalizzatore WO_3**
Triossido di Tungsteno



Formazione di specie **fortemente ossidanti**



Distruzione e decomposizione dei microrganismi patogeni



Formazione di **vapore acqueo** e anidride carbonica

Tecnologia **efficace**, sicura e sostenibile

Decomponere le sostanze nocive

Il risultato è un'efficace decomposizione delle principali sostanze nocive presenti nell'aria:

- Batteri
- Funghi
- Muffe
- COV
- Ossidi di azoto
- Odori
- Virus
- SARS-CoV-2

Sicuro al 100%

Il dispositivo non prevede l'impiego di nessun tipo di sostanza chimica biocida né di sorgenti luminose ad emissione potenzialmente nociva e può dunque essere utilizzato in piena sicurezza in funzionamento, in presenza di persone.

I foto catalizzatori non perdono le loro proprietà con il passare del tempo, poiché agiscono solo come attivatori di processo, non si legano agli inquinanti e rimangono disponibili per nuovi cicli di fotocatalisi.

Trasforma le sostanze inquinanti

Le sostanze inquinanti e tossiche vengono trasformate, attraverso il processo di fotocatalisi, in elementi innocui e misurabile in ppm (parti per miliardo):

- Anidride carbonica (CO₂)
- Vapore acqueo (H₂O)
- Nitrato di sodio (NaNO₃)
- Carbonati di sodio (Na₂CO₃)
- Calcare (CaCO₃)

Processo efficace

Distrugge immediatamente i batteri e i virus presenti nell'aria. Decomposizione istantanea di microrganismi 20 volte più efficace della precedente tecnologia NPCO basata su TiO₂.

Processo continuo

24/7 con luce bianca visibile accesa, nessuna interruzione per manutenzione straordinaria.

Economico

Costi operativi molto bassi, non comporta alcuna sostituzione materiale di smaltimento, richiede una manutenzione minima.

Processo sicuro

Non pericoloso per l'uomo, 100% compatibile e sicuro con la presenza umana per inalazione, senza ozono, senza luce UV.

Processo pulito

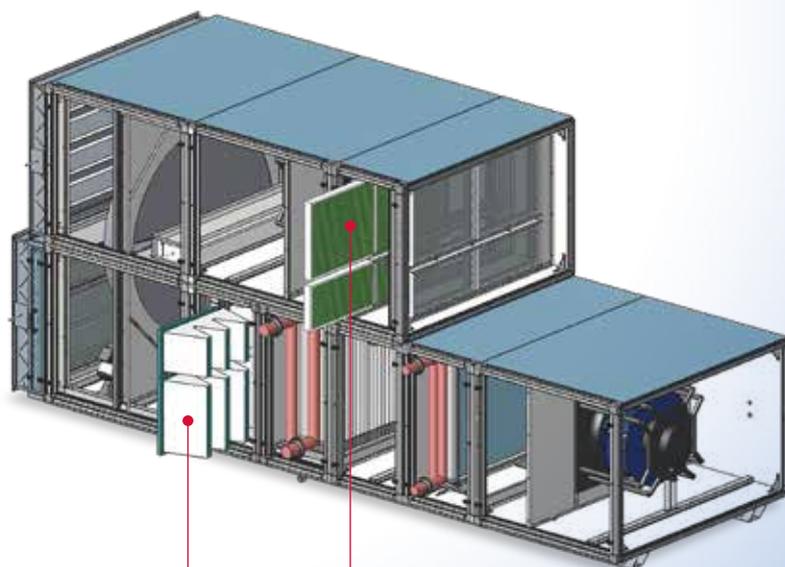
Residui non patogeni restano solo quantità innocue di CO₂ e H₂O derivano dalla reazione fotocatalitica.

Sostenibile e duraturo

L'abilitatore del processo fotocatalitico è un nano rivestimento con durata eterna, non si esaurisce e non si degrada nel tempo.

Livelli di purezza eccezionali con ADV Custom e ADV NEXT Air.

L'applicazione del filtro Fotocatalitico in combinazione al filtro battericida Air'Suite® nelle centrali di trattamento aria Rhoss consente di innalzare la qualità dell'aria degli ambienti a livelli di purezza eccezionali.



AIR'SUITE®

FILTRO FOTOCATALITICO

La proposta Rhoss è quella di posizionare il filtro Fotocatalitico sulla sezione di **ripresa**, con un duplice vantaggio.

Igienizzare la superficie dei recuperi di calore

Purificare l'aria di ricircolo

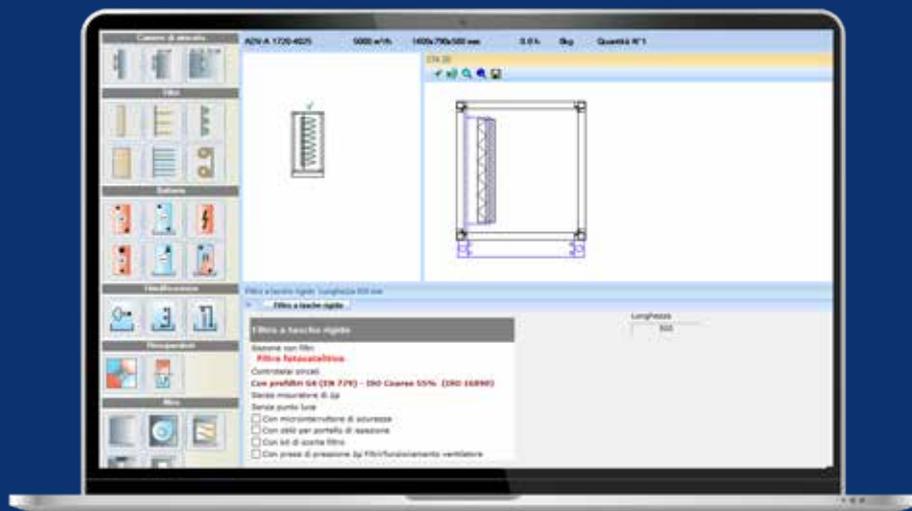
i

Prefiltro

Per garantire a lungo nel tempo le qualità sanitizzanti del filtro Fotocatalitico, se ne consiglia l'installazione a valle di un prefiltro.

Disponibile nella sezione filtri

Il prodotto è disponibile all'interno del software di selezione ADV Custom & ADV Next Air e può essere facilmente selezionato nella sezione di filtri a tasche rigide.



Integrazione perfetta

Si integra perfettamente nell'architettura delle unità di trattamento aria Rhoss delle Gamme **ADV Custom** e **ADV Next Air** in quanto presenta dimensioni standard, in linea con la maggior parte delle celle filtranti disponibili sul mercato.



ADV CUSTOM



ADV NEXT AIR

40.000 ore di durata

Il prodotto ha una durata pressoché **eterna**, scandita solamente dalla sostituzione delle lampade LED, progettate per un funzionamento continuo ininterrotto di 40.000 ore.

Durante il funzionamento è richiesta una manutenzione periodica molto semplice, volta all'accertamento delle condizioni di pulizia della rete metallica e dello stato di accensione delle lampade LED.



Gestione dell'aria durante la pandemia

Le particelle infettanti del SARS-CoV-2 possono rimanere in sospensione nell'aria sotto forma di **bioaerosol** con **elevate probabilità di entrare nel circuito di climatizzazione** sotto l'influenza del movimento delle persone, dei mezzi, della ventilazione naturale e forzata dell'aria. Pertanto, gli impianti di climatizzazione e di ventilazione **possono contribuire in maniera sensibile alla mitigazione o all'inasprimento** del rischio di contagio aerogeno.

L'immissione di aria esterna determina una diluizione dei patogeni, **riducendo la carica virale media** e quindi la probabilità di contagio, mentre il ricircolo può diventare fonte di rischio.

Durante il periodo di emergenza pandemica, le indicazioni generali per la gestione degli impianti sono state le seguenti, con incremento della salubrità degli ambienti a scapito però del risparmio energetico.

Trasmissione del virus per via aerea

Gli aerosol restano sospesi nell'aria viaggiando per lunghe distanze.

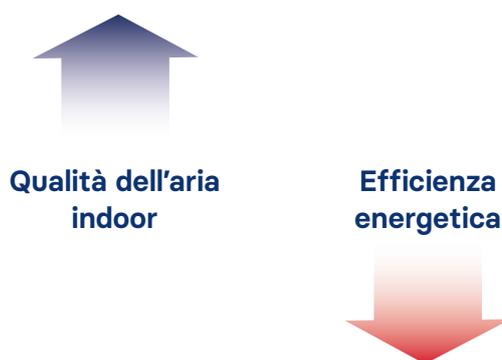


Droplets contenenti il virus

● Grandi ● Piccoli

Una gestione non sostenibile a lungo termine:

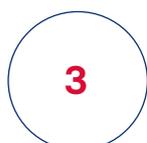
Dal punto di vista energetico tali interventi risultano molto impattanti e non si ritengono a lungo sostenibili: in un'ottica di progettazione (e non di adeguamento in emergenza di impianti esistenti) si renderà necessaria l'adozione di misure equivalenti per evitare incrementi eccessivi nel costo di gestione. A parità di ore di funzionamento, durante il periodo pandemico si sono stimati aumenti del 20% nell'assorbimento dei ventilatori, richieste di raffreddamento verso i gruppi frigoriferi più che raddoppiate ed una domanda di potenza termica invernale quasi 8 volte superiore ai valori di progetto.



Aumento della portata d'aria



Forzatura serrande in sola aria esterna



Disattivazione o by-pass del recuperatore di calore



Mantenimento del setpoint umidità relativa al di sopra del 40%



Funzionamento in continuo della immissione di aria esterna

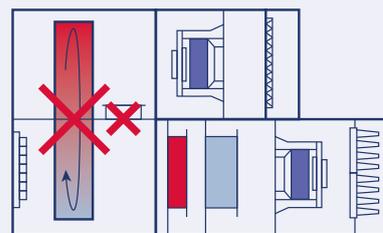
Con il filtro Fotocatalitico ritorna l'efficienza energetica



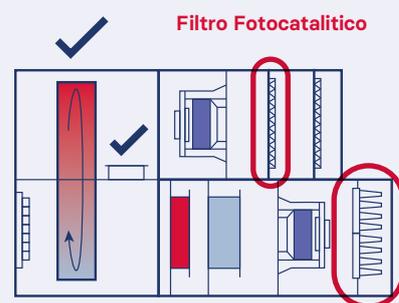
Una soluzione innovativa a vantaggio del risparmio energetico

Grazie all'utilizzo del **Filtro Fotocatalitico** sulla sezione di ripresa, abbinato al filtro **Air'Suite®** sulla sezione di mandata, Rhoss propone una **soluzione completa ed innovativa** per riportare la gestione degli impianti ad un funzionamento standard a vantaggio del risparmio energetico, garantendo la **salubrità degli ambienti**.

Gestione dell'aria
in pandemia



Installazione
combinata
di Filtro
Fotocatalitico
ed Air'Suite®



Air'Suite®

La soluzione ideale per tutti gli ambienti affollati

Il filtro Fotocatalitico è adatto a qualsiasi tipo di installazione ma trova la sua naturale applicazione in ambiti e contesti particolarmente sensibili alla qualità dell'aria indoor ed in tutti quei luoghi soggetti ad alta affluenza di persone.



Gli ambienti ideali per l'installazione del filtro Fotocatalitico



**Ospedali, cliniche,
case di cura, sale
d'attesa, ambulatori**

Locali piccoli ad elevata densità di persone, spesso con patologie in corso. Affidabilità e bassi consumi energetici: condizioni necessarie per un funzionamento continuo per tutto l'anno con costi contenuti.



**Uffici, sale
riunioni e sale
conferenze**

Un ufficio può essere costruito ovunque, nell'edificio ultramoderno, come nel palazzo storico. Necessario garantire il comfort per un miglior rendimento lavorativo e sicurezza degli operatori



**Cinema, teatri,
shopping center**

Locali ampi soggetti a sovraffollamento per periodi di tempo anche di parecchie ore. Gli impianti devono essere semplici ed affidabili, garantire un buon risparmio energetico, con tempi di ritorno dell'investimento limitati

E dove la **salubrità dell'ambiente e dell'aria** sono di primaria importanza



**Ristoranti,
bar, alberghi**

Assembramenti, permanenze prolungate nelle ristorazioni, grande varietà impiantistica nel settore alberghiero. La richiesta è di un elevato livello di comfort e salubrità ma con un utilizzo efficiente dell'energia



**Terme, centri
benessere,
piscine, palestre**

Ambienti ampi ma con alto numero di persone impegnate in attività fisica, con incremento di CO2 ed umidità. Necessari sistemi facilmente controllabili con la massima attenzione al risparmio energetico



**Scuole,
università**

Molte persone presenti nello stesso luogo in determinati periodi del giorno. Ricambi d'aria e ventilazione meccanica fondamentali per comfort e salute. Gli studi dimostrano: il successo scolastico dipende anche dalla qualità dell'aria.

Rhoss fa scuola

Il SARS-CoV-2 si trasmette soprattutto tramite aerosol, le goccioline che emettiamo parlando e respirando sono sufficientemente leggere da galleggiare nell'aria e percorrere anche diversi metri.

Dotare le scuole di impianti di ventilazione meccanica è utile al di là del SARS-CoV-2: molti altri virus respiratori si trasmettono via aerosol e altri ne potrebbero emergere.



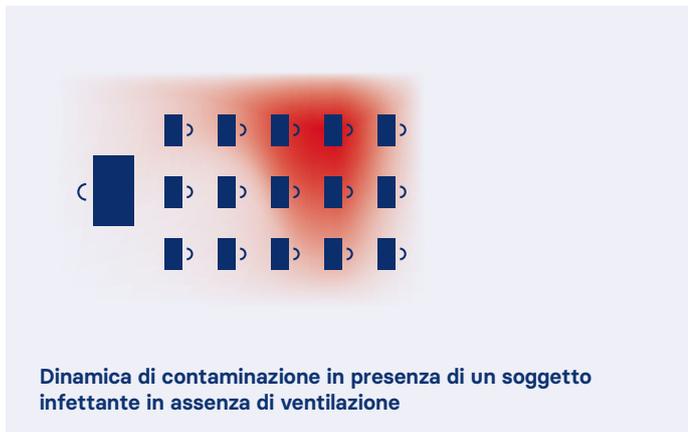
Le parole dell'ISS sulla gestione degli ambienti

“Non si può prescindere da una nuova percezione sociale degli ambienti indoor. La ventilazione degli ambienti indoor è di primaria importanza. Dove non sia possibile o sufficiente avvalersi della ventilazione naturale è necessario installare apparecchi

di ventilazione. Gli impianti di ventilazione meccanica sono più efficaci della semplice apertura delle finestre, inoltre migliorano la qualità dell'aria con la filtrazione.”

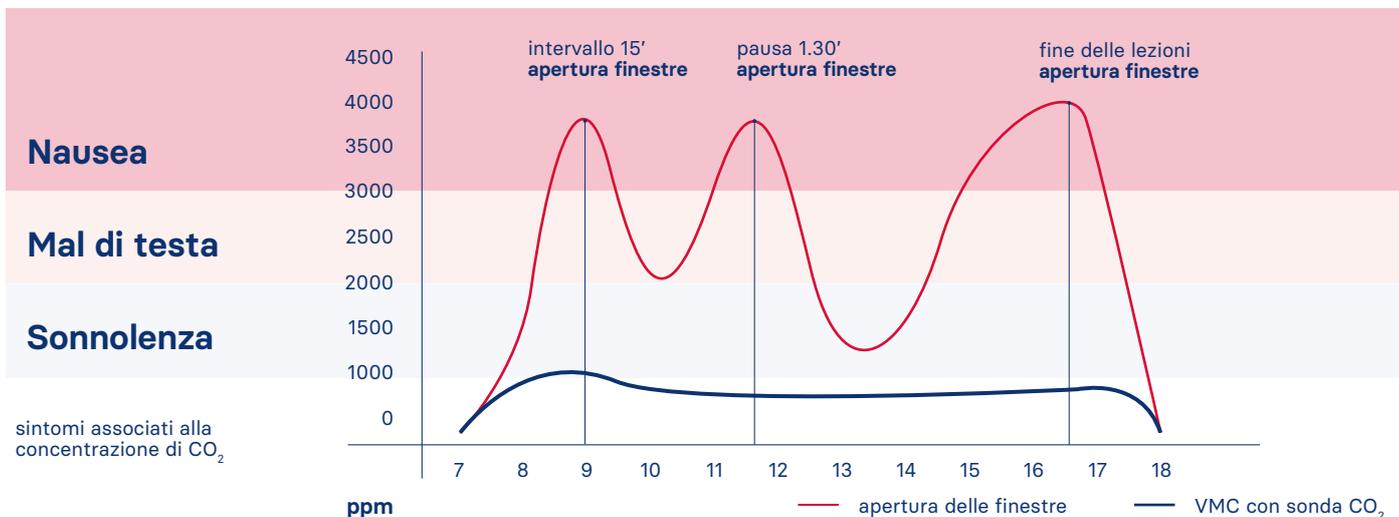
Fonte ISS rapporti n. 55 e n. 9 del 2020

La **ventilazione** garantisce l'effetto di diluizione continua e di ripristino della **qualità dell'aria**



Tasso di CO₂ in una giornata scolastica

(Normative di riferimento per la qualità dell'aria EN 13 779)



Soluzioni per ogni tipo di necessità e installazione



ADV Custom & ADV Next Air + filtro Fotocatalitico

Edificio nuovo o in ristrutturazione, con possibilità di realizzazione di canalizzazioni per la distribuzione dell'aria.



UTNR-A Platinum + filtro Fotocatalitico

Edificio esistente, con applicazione diretta all'interno delle aule.

Caso studio: aula scolastica



Politecnico
di Torino

Gli elementi che rendono le aule scolastiche particolarmente critiche per i rischi di contagio diretto correlati al COVID-19 sono:

- la disposizione dei posti a sedere all'interno delle aule;
- la prolungata permanenza in aula (richiesta dalle lezioni).

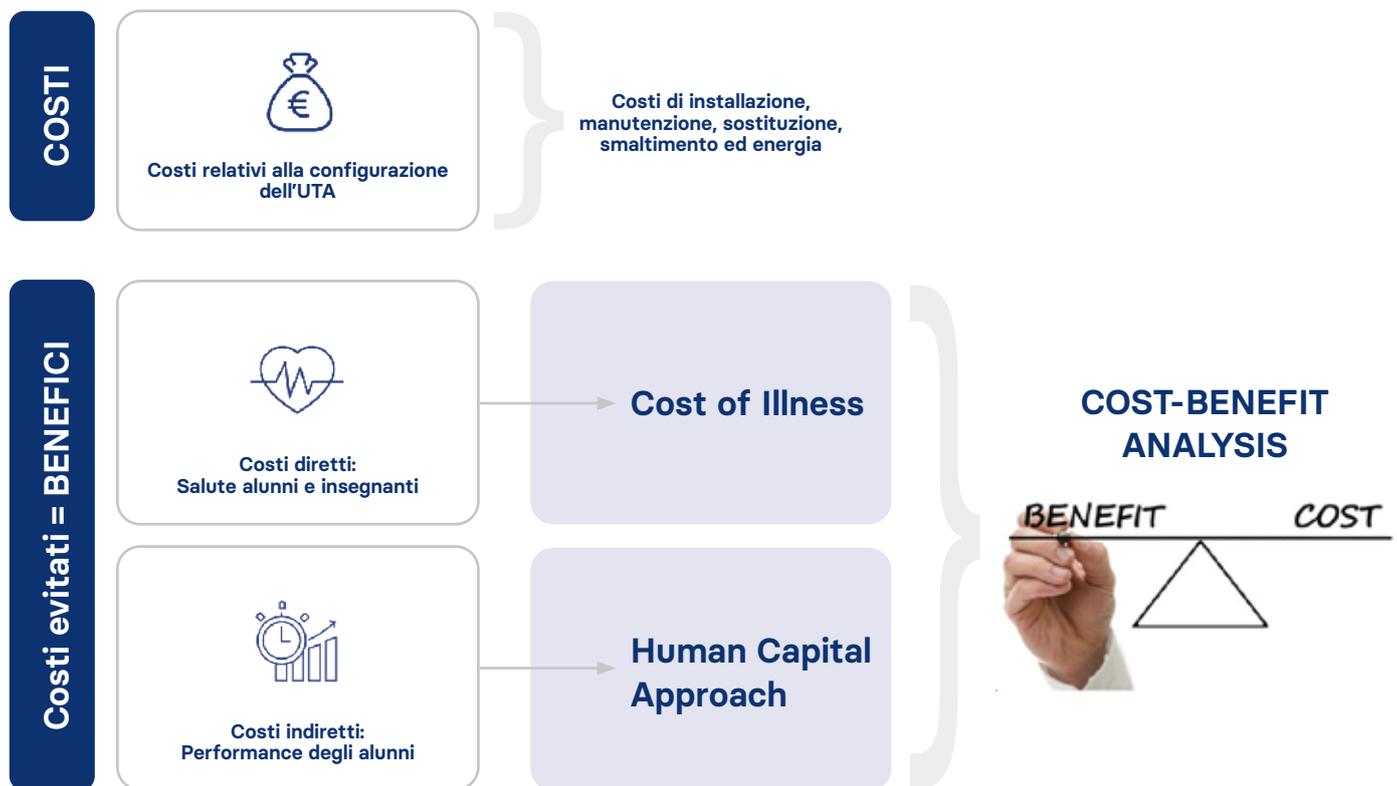
Tipologie di scuole considerate

ANNI

2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
I	II	III	I	II	III	IV	V	I	II	III	I	II	III	IV	V
Scuola dell'infanzia			Scuola primaria					Scuola secondaria di 1° grado			Scuola secondaria di 2° grado				

i

Cost-Benefit Analysis (CBA)



Post-Covid vs. Pre-Covid

(filtro Fotocatalitico + Air'Suite® vs. filtro mercato F7)

Salute e produttività	Δ Benefici / Δ Costi
Scuola Infanzia (2-3 anni)	0,73
Scuola Primaria (6-10 anni)	8,20
Scuola Secondaria di I Grado (11-13 anni)	8,53
Scuola Secondaria di II Grado (14-19 anni)	8,59

Post-Covid vs. Covid

(filtro Fotocatalitico + Air'Suite® vs. filtro mercato F7)

Risparmio energetico	Δ Benefici / Δ Costi
Scuola Primaria (6-10 anni)	33,38
Scuola Secondaria di II Grado (14-19 anni)	32,93

Questa analisi sottolinea l'insostenibilità delle contromisure dei sistemi HVAC ad alta intensità energetica intraprese durante l'emergenza pandemica e sostiene la necessità di individuare soluzioni in grado di garantire spazi interni salubri, riducendo al contempo l'impatto energetico del trattamento dell'aria.



New air for the future.

RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia, 32
33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611
rhoss@rhoss.com

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D
72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270
rhossde@rhoss.com

RHOSS S.P.A. - France

39 Chemin Des Peupliers
69570 Dardilly - France
tel. +33 (0)4 81 65 14 06
rhossfr@rhoss.com

RHOSS Iberica Climatizacion, S.L.

Frederic Mompou, 3 - Plta. 6ª Dpcho. B 1
08960 Sant Just Desvern – Barcelona
tel. +34 691 498 827
rhossiberica@rhossiberica.com

rhoss.com

