ATTUALITÀ

M'illumino d'Immenso. Verso il New Normal con una Sanità re-siliente e sostenibile

di **Fondazione AIDR** · 1 luglio 2021, 11:29

di Giancarlo De Leo, Consulente in Editoria Medico-Scientifica e Sanità Digitale, Socio e Segretario dell'Osservatorio Sanità Digitale dell'Associazione Italian Digital Revolution (AIDR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il documento con cui l'Italia ha spiegato come intende spendere i finanziamenti europei del cosiddetto Recovery Fund, il principale strumento comunitario per stimolare la ripresa economica dopo la pandemia da Covid-19, di recente approvato dalla Commissione Europea, per La missione 6 che riguarda la salute, intende indirizzare "risorse per il rafforzamento della resilienza e della tempestività di risposta del Sistema Sanitario Nazionale alle patologie infettive emergenti gravate da alta morbilità e mortalità, nonché ad altre emergenze sanitarie" .

Questa missione è caratterizzata da linee di azione per rafforzare e rendere più sinergica la risposta sanitaria territoriale e ospedaliera, nonché per promuovere e diffondere l'attività di ricerca del Servizio Sanitario Nazionale. Le linee d'azione puntano allo sviluppo della Sanità di prossimità e una più forte integrazione tra politiche sanitarie, politiche sociali e ambientali al fine di favorire un'effettiva inclusione sociale.

Un altro obiettivo dichiarato, coerentemente con le richieste dell'Unione Europea, è anche quello di investire nella digitalizzazione dell'assistenza medica ai cittadini, promuovendo la diffusione del Fascicolo Sanitario Elettronico e la Telemedicina, ma anche nell'adozione di tecnologie digitali nel settore dell'assistenza medica e dei servizi di prevenzione, come Intelligenza artificiale, sistemi di monitoraggio a distanza e telemedicina. Il piano prevede anche di avviare un investimento nell'ambito della cronicità e delle cure a domicilio, per superare le attuali carenze del SSN delle Residenze Sanitarie Assistenziali (RSA) e dei presidi sanitari nelle aree rurali e marginali del Paese.

Il comparto salute sta quindi vivendo una profonda rivoluzione grazie all'impiego sempre più diffuso delle nuove tecnologie (Tecnologie digitali per una nuova sanità, approfondimento a Digitale Italia).

Inoltre, considerare la casa come principale luogo di cura è il punto chiave per la riforma della Sanità pensata dal presidente del Consiglio, Mario Draghi e anticipata di recente al Parlamento.

Lo stesso ministro della Salute, Roberto Speranza, ha, infatti, sottolineato come sia necessario un cambio di prospettiva nelle cure, preoccupandosi di far arrivare le stesse nella vita quotidiana dei malati.

Si sta diffondendo sempre più la medicina digitale e la necessità di tenere monitorati anche i parametri ambientali delle nostre abitazioni dove già oggi trascorriamo tra il 70 e il 90% della nostra vita e che in un prossimo futuro potrebbero diventare il luogo di elezione anche del nostro lavoro, grazie allo smart working. La cura della nostra salute, dunque, sarà sempre più telematica e sempre più in connessione con il sistema edificio, in cui anche il verde giocherà un ruolo centrale per assicurarci comfort e benessere complessivo.

La pandemia da Covid-19 ha reso ancora più urgente la necessità di vivere in contesti sani e confortevoli, domestici e lavorativi, tanto che oggi cominciano a farsi strada standard di certificazione volontaria per valutare la salubrità degli edifici, privati e pubblici.

Non ci si limita più a definire solo gli standard di comfort ambientale indoor o quello termico e acustico, ma ci si focalizza su una serie di attenzioni progettuali relative agli spazi esterni ed interni, come lo sfruttamento sia della luce naturale che di quella artificiale.

Due tecnologie che potrebbero avere interessanti impieghi in Sanità

Le vetrate fotovoltaiche trasparenti

La prima arriva dal team di ricerca del Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca coordinato dai professori Francesco Meinardi e Sergio Brovelli che ha messo a punto dei concentratori solari a nanoparticelle descritti nello studio "**Highly efficient large-area colourless luminescent solar concentrators using heavy-metal-free colloidal quantum dots**" pubblicato sulla rivista "Nature Nanotechnology". Le plastiche fotovoltaiche sviluppate in Bicocca, a poco più di un anno dalla pubblicazione di un primo studio dello stesso team che ne dimostrava i vantaggi rispetto alle tecnologie tradizionali a base di coloranti organici, concretizzano il sogno di realizzare concentratori solari luminescenti e sono ora una tecnologia che aspetta solo di essere prodotta su larga scala.

Le vetrate fotovoltaiche trasparenti rappresentano la nuova frontiera delle energie rinnovabili, in grado di coniugare design ed efficienza energetica.

Grazie ai costi diminuiti e i numerosi incentivi messi a disposizione dal Governo, sempre più consumatori scelgono di installare un impianto fotovoltaico e rendere la propria casa autosufficiente dal punto di vista energetico. Tuttavia, lo scarso rendimento estetico e il processo di installazione dei pannelli possono rappresentare un ostacolo per i consumatori: per questo motivo le ultime ricerche in ambito tecnologico hanno permesso la realizzazione di vetrate fotovoltaiche che permettono di unire ottime performance energetiche e un design semplice ed elegante.

I pannelli fotovoltaici trasparenti sono la nuova frontiera della produzione energetica rinnovabile, utilizzabili sia in ambito residenziale che in ambito industriale e commerciale.

I moduli trasparenti sono particolarmente apprezzati dai consumatori perché vanno a rendere più smart ed ecologiche le nuove abitazioni, coniugando design e produzione di energia rinnovabile, fornendo un contributo prezioso per la riduzione delle emissioni inquinanti.

Questa nuova tecnologia sta prendendo sempre più piede soprattutto nelle smart city dove la lotta all'inquinamento urbano risulta prioritaria, incentivando l'utilizzo e lo sviluppo delle fonti rinnovabili nella costruzione delle nuove abitazioni.

Il principale vantaggio del fotovoltaico trasparente, oltre a produrre elettricità, è quello di lasciare filtrare i raggi solari, esattamente come un normale vetro, permettendo così l'ingresso della luce all'interno degli spazi abitativi.

Sempre più persone adottano atteggiamenti sostenibili per ridurre i propri consumi soprattutto all'interno dell'ambito domestico.

I pannelli fotovoltaici trasparenti offrono tantissimi benefici, non solo perché permettono di risparmiare sensibilmente sulle bollette dell'energia elettrica, ma anche perché si inseriscono perfettamente all'interno dell'abitazione, senza stravolgerne la struttura.

Tra i principali vantaggi delle vetrate fotovoltaiche vi è quello di produrre energia e al tempo stesso lasciar passare la luce all'interno della casa. Inoltre, grazie al loro impatto estetico, si integrano molto bene in ogni contesto architettonico, risultando inoltre a basso impatto ambientale.

Sfruttare l'energia solare permette inoltre di annullare le emissioni di CO_2 in merito ai consumi domestici, fornendo un grande beneficio.

Mentre un tradizionale impianto fotovoltaico necessita di più spazio e di una installazione più complessa, realizzare un fotovoltaico trasparente non rappresenta un'operazione invasiva e può essere installato semplicemente sostituendo i vetri normali.

il Li-Fi (Light Fidelity)

Li-Fi è un termine introdotto per la prima volta da Harald Haas nel 2011 riferendosi al corrispondente ottico del Wi-Fi.

Il metodo più moderno e innovativo per trasmettere dati in modalità wireless, è quello denominato Li-Fi o "Light Fidelity", tecnologia che sfrutta la modulazione della luce emessa dai LED per la trasmissione di informazioni. La tecnologia funziona grazie alla commutazione on-off del singolo LED. Questa sequenza 0/1 non è visibile all'occhio umano ma consente la trasmissione del dato. Tanto maggiore è la velocità di commutazione, tanto migliore sarà la velocità di trasmissione dell'informazione. Tutte le fonti LED possono essere potenziali trasmettitori di informazioni e ogni device un potenziale fruitore delle stesse. A rendere le applicazioni di questa tecnologia estremamente interessanti soprattutto per l'ambito sanitario, sono le performances che le soluzioni e i prodotti Li-Fi riescono a garantire dal punto di vista tecnico:

– Lo spettro della luce è circa 10 mila volte più ampio rispetto a quello del Wi-Fi, è per questo motivo che con alcune soluzioni Li-Fi già disponibili si raggiungono velocità di 10 Gbps (gigabit per secondo);

– Elettrosmog Free, Nessuna radiofrequenza o onda potenzialmente dannosa o in grado di causare conflitto con strumentazioni biomedicali;

– Massima sicurezza informatica, i prodotti Li-Fi aggiungono un livello di sicurezza informatica in più ai normali protocolli attualmente utilizzati;

– Capacità di geolocalizzare un utente con estrema precisione rispetto a dove si trova.

Utilizzo in Sanità

Le scoperta della tecnologia delle vetrate fotovoltaiche trasparenti permetterà di progettare ospedali, case della salute e le nuove case della comunità (il PNRR ne prevede la realizzazione di 1288 entro il 2026) che più alti saranno e maggiore sarà l'apporto di energia elettrica prodotta dalle loro facciate convertite in concentratori solari luminescenti.

Le caratteristiche, mai ottenute finora, di avere elevata efficienza fotovoltaica e di essere lastre essenzialmente incolori, molto simili per aspetto alle tipiche lenti degli occhiali da sole grigio-

brune, permetterà a queste nuove finestre fotovoltaiche di integrarsi in modo invisibile nel contesto urbano migliorandone grandemente la sostenibilità energetica.

Le stime indicano che, sostituendo le vetrate tradizionali di un grattacielo come lo Shard di Londra con i concentratori solari brevettati in Bicocca, si genererebbe l'energia necessaria alla totale auto-sostenibilità di circa 300 appartamenti. Se si aggiungono a queste cifre il risparmio energetico derivante dal ridotto ricorso al condizionamento ambientale, grazie all'attenuazione della luce solare da parte dei concentratori solari che limita il sovra-riscaldamento degli edifici, si otterrà una tecnologia potenzialmente rivoluzionaria per le città a energia zero del futuro.

Le applicazioni in ambito sanitario del Li-Fi possono essere molteplici, a vantaggio sia del paziente, sia del personale medico ospedaliero.

Di seguito alcuni esempi. Li-Fi può portare in sala operatoria, terapia intensiva, radiologia e ovunque non sia possibile o consentito l'uso di radiofrequenze, quindi del Wi-Fi, le comunicazioni bidirezionali wireless. Se integrato nelle reti 5G, ne abiliterà l'utilizzo in tutti i citati ambienti, garantendo ampia larghezza di banda e densità di dati trasmessi. L'ospedale dotato di una infrastruttura Li-Fi consentirà a operatori sanitari e pazienti di spostarsi all'interno della struttura seguendo una mappa con la possibilità di monitorare i percorsi grazie alla caratteristica di geolocalizzazione indoor.

Questa caratteristica può tradursi in un valido strumento per orientarsi all'interno dell'ospedale, per facilitare l'accesso al presidio medico ospedaliero, ecc.

Il medico e l'operatore sanitario potranno sfruttare questa tecnologia per abbattere l'errore terapeutico nel momento in cui al punto luminoso Li-Fi viene associato il letto di un paziente, per fare un esempio. La sicurezza dei pazienti e l'accuratezza dei dati saranno tutti garantiti dalla tecnologia wireless Li-Fi che, su dispositivo mobile, dialoga tramite una applicazione che può assolvere diverse funzioni.

È possibile fornire una connessione Internet sicura direttamente sui letti dei pazienti o in aree dedicate senza radiofrequenze, consentendo loro di trascorrere il tempo durante il loro soggiorno collegandosi a notizie, email, videogiochi o social network, in maniera del tutto sicura. Ambienti particolari come quelli radiologici ad esempio, potranno sfruttare questa connessione poiché priva di conflitto e in grado di sfruttare l'ampia banda a disposizione per il trasferimento delle informazioni (immagini radiologiche, ecc.).

La tecnologia presenta numerosi vantaggi anche per quanto riguarda l'utilizzo da parte dei pazienti più piccoli (bambini) che, senza alcun pericolo, poiché tutelati dalla stessa tecnologia,

potranno sfruttare all'interno del reparto pediatrico questi strumenti che, tra l'altro, consentono una interazione di tipo dinamico e facilitano l'apprendimento creando una gamification data dall'interazione dinamica bambino/lampada/contenuto multimediale. Il sistema dialoga con i dispositivi mobile attraverso una App che, se opportunamente sviluppata, potrà diventare un valido strumento in grado di accogliere altri servizi.

In Italia sono in atto alcune sperimentazioni Li-Fi in ambito Sanitario e vi sono diverse applicazioni industriali concrete: presso un importante museo, una compagnia di navigazione che ha realizzato la prima nave Li-Fi al mondo, sistemi di comunicazione multimediale e connettività all'avanguardia presso i laboratori R&S di un'impresa multinazionale dell'energia e altre, progettate e realizzate da startup innovative dinamiche e visionarie.

Fiduciosi che nel cammino verso il New Normal sapremo cogliere i benefici di queste innovazioni dirompenti.

Articolo pubblicato su Istituzioni24: https://www.istituzioni24.it/2021/07/01/millumino-dimmenso-verso-il-new-normal-con-una-sanita-re-siliente-e-sostenibile/

© 2026 Istituzioni24