

impresedili

IN BREVE DIGITAL TRANSFORMATION REALIZZAZIONI RISTRUTTURAZIONI RESTAURO PROGETTI MATERIALI | IMPIANTI

MACCHINE | NOLEGGIO **▼** SPORTELLO IMPRESA CORSI DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE



Home &gt; Punti di Vista &gt; Geometri 2030 – Orizzonte giovani: Pnrr, costruzioni e sfida ambientale

Punti di Vista

Professioni | Formazione

# Geometri 2030 – Orizzonte giovani: Pnrr, costruzioni e sfida ambientale

Per comprendere le sfide che i giovani professionisti dovranno affrontare nel prossimo futuro, nelle giornate del 3 e 10 febbraio, il Consiglio nazionale geometri ha organizzato l'evento formativo Orizzonte Giovani – Geometri 2030 nel corso del quale sono stati evidenziati i temi e i relativi campi di applicazione oltre alle competenze utili e necessarie al rilancio del ruolo del Geometra nei settori delle costruzioni, delle sfide ambientali e della salvaguardia del territorio. Tra i relatori, il geometra Marco Caserio che in quest'articolo ci riassume temi e sfide districandosi tra norme, provvedimenti, tecnica e tecnologia per agire all'interno di un'economia sostenibile e circolare.

Redazione 1 marzo 2022



Per comprendere le sfide che i giovani professionisti dovranno affrontare nel prossimo futuro, nelle giornate del 3 e 10 febbraio, il Consiglio nazionale geometri ha organizzato l'evento formativo **Orizzonte Giovani – Geometri 2030** nel corso del quale sono stati evidenziati i temi e i relativi campi di applicazione oltre alle competenze utili e necessarie al rilancio del ruolo del Geometra nei settori delle costruzioni, delle sfide ambientali e della salvaguardia del territorio. Tra i relatori, il geometra Marco Caserio in quest'articolo ci riassume temi e sfide districandosi tra norme, provvedimenti, tecnica e tecnologia per agire all'interno di un'economia sostenibile e circolare.



Marco Caserio | Progettista libero professionista, docente, esperto di bioarchitettura, esperto ambientale, certificatore energetico.

## Green Public Procurement

Il Green Public Procurement – (Gpp) è lo strumento strategico culturale per il rilancio di un'economia sostenibile traghettando l'economia da un sistema lineare a un sistema circolare. La stessa Commissione europea assegna al Gpp un ruolo di carattere strategico per le politiche di sostenibilità ambientale, sociale ed economica,

Leggi la rivista



Edicola Web

Registrati alla newsletter

Seguici su Facebook



01Building

Cybersecurity, il cloud è la risposta per le smart city secondo Akamai

Eve Water Guard, il rilevatore di perdite d'acqua smart

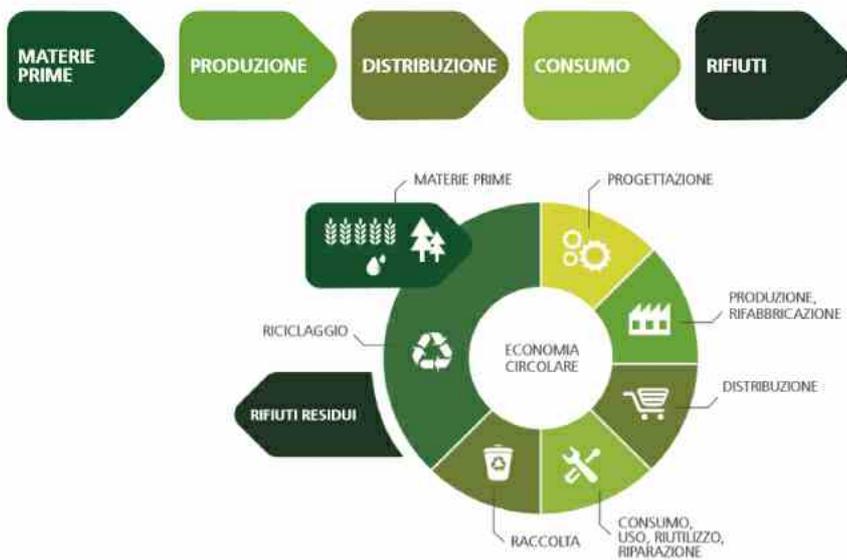
in particolare, è l'**approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ecologici negli appalti di forniture – servizi – lavori:** incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali, sviluppando prodotti validi sotto il profilo ambientale, ricercando e selezionando le soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita.

Tale documento pone gli obiettivi per il rilancio culturale di un nuovo sistema economico proiettato a influenzare il mercato, le imprese e i prodotti/servizi ivi presenti, favorendo in generale la **diffusione dell'innovazione tecnologica** e in particolare il **raggiungimento di obiettivi di miglioramento ambientale**; favorire l'integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche (trasporti, energia, ecc.) e favorire, l'acquisizione di una maggiore consapevolezza ambientale da parte dei consumatori.

## Piano d'Azione Nazionale

L'applicazione di una politica di Gpp come quella indicata nel **Piano d'Azione Nazionale (Pan)**, è l'occasione per operare una razionalizzazione dei consumi e una loro migliore contabilizzazione. In tal modo, oltre ai "risultati ambientali", è possibile conseguire importanti risultati economici.

Il sopra menzionato Piano di Azione Nazionale (Pan) fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori prioritari per gli impatti ambientali e i volumi di spesa sui quali definire i **Criteri Ambientali Minimi – Cam** che, rappresentano gli strumenti necessari per la progettazione definitiva e la realizzazione "dell'opera".



Fonte: Parlamento europeo 2015

Il Piano di Azione Nazionale detta inoltre specifiche **prescrizioni per gli enti pubblici**, che sono chiamati a: effettuare un'analisi dei propri fabbisogni con l'obiettivo di razionalizzare i consumi e favorire il decoupling (la dissociazione tra sviluppo economico e degrado ambientale), identificare le funzioni competenti per l'attuazione del Gpp coinvolte nel processo d'acquisto e a redigere uno specifico programma interno per implementare le azioni in ambito Gpp.

**Il Piano di Azione Nazionale sul Green Public Procurement è parte integrante**

**Houzz Pro lancia lo strumento Planimetrie 3D**

**Tekla Structures 2022: costruzioni più sostenibili**

**Palo Alto, approccio zero trust alla cybersecurity**

**Colt, conoscere gli endpoint per proteggere le smart city**

**La progettazione in Bim secondo Ingaglio & Partners**

**Ivanti, il modello Zero Trust per la cybersecurity delle smart city**

**TeamSystem amplia Danea Domustudio con TeamSystem Pay**

**Heritage Bim in Erasmus+: il progetto**

### Tag

Agenzia del Demanio ambiente Ance  
 architettura bando cantiere città  
 edilizia  
 colore costruzioni edilizia  
 edilizia residenziale efficienza energetica  
 Enea finanziamenti finiture  
 formazione geometri imprese  
 infrastrutture innovazione interni  
 isolamento termico laterizio legno  
 Mapei Milano noleggio pavimenti pmi  
 progettazione progetti recupero  
 restauro rigenerazione urbana  
 riqualificazione riqualificazione urbana  
 risparmio energetico ristrutturazione  
 rivestimenti rivestimenti serramenti  
 sicurezza sostenibilità territorio  
 urbanistica



**della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.**

La SNSvS presentata al Consiglio dei ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal Cipe il 22 dicembre 2017, è frutto di un intenso lavoro tecnico e di un ampio e complesso processo di consultazione con le amministrazioni centrali, le Regioni, la società civile, il mondo della ricerca e della conoscenza.

Gli **Obiettivi Agenda 2030** e le relative strategie, sono evidenziate dai target correlati e dal grado di coerenza e in particolare: arrestare la perdita di biodiversità – garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali – creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali.

**Edificio salubre**

Tutto per progettare, costruire e vivere in un ambiente sano

**IL MONITORAGGIO DEL GREEN PUBLIC PROCUREMENT NEL SNPA - 2019**
  
 Rapporto elaborato nell'ambito dei lavori istruttori del Sottogruppo operativo SO/07-02 "Appalti verdi - Criteri ambientali minimi" del GdL VI/07 Economia Circolare e presentato in Consiglio SNPA nella seduta del 12 luglio 2021

R-SNPA 27 2021

Importante è sottolineare come il **Green Deal europeo** include iniziative che comprendono misure per la **protezione del suolo** e il **ripristino dei suoli degradati**, in particolare la strategia per la biodiversità dell'Unione europea per il 2030 e il piano d'azione per l'inquinamento zero dell'aria, dell'acqua e del suolo.

Con l'entrata in vigore della **Strategia delle Biodiversità** – Bruxelles, 20.5.2020 Com (2020), il risanamento della natura costituirà un elemento centrale del piano di ripresa dell'Ue dalla pandemia di coronavirus e offrirà immediate opportunità commerciali e d'investimento per ripristinare l'economia dell'Ue.

**Tre i settori economici chiave: Edilizia, Agricoltura, Alimenti e Bevande. Questi settori, tutti fortemente dipendenti dalla natura, generano oltre 7.000 miliardi di euro.**

L'Europa e le Nazioni Unite ci richiamano alla tutela del suolo, del patrimonio ambientale, del paesaggio, al riconoscimento del valore del capitale naturale e ci chiedono di **azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050** (Parlamento Europeo e Consiglio, 2013), di allinearli alla crescita demografica e di non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015).

In sintesi, gli obiettivi da raggiungere sono:

- l'azzeramento del consumo di suolo netto entro il 2050 (Parlamento europeo e

Consiglio, 2013);

- la protezione del suolo anche con l'adozione di obiettivi relativi al suolo in quanto risorsa essenziale del capitale naturale entro il 2020 (Parlamento europeo e Consiglio, 2013);
- l'allineamento del consumo alla crescita demografica reale entro il 2030 (UN, 2015);
- il bilancio non negativo del degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015).



## Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr)

A questo complesso impianto normativo, metodologico e culturale si aggiunge il Piano di Ripresa e Resilienza con le sue quattro sfide, sei missioni e relative azioni. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr) si inserisce all'interno del programma **Next Generation Eu** (Ngeu), il pacchetto da **750 miliardi di euro**, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica.

La principale componente del programma Ngeu è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, Rrf), che ha una durata di sei anni, **dal 2021 al 2026**, e una dimensione totale di **672,5 miliardi di euro** (312,5 sovvenzioni, i restanti 360 miliardi prestiti a tassi agevolati).

Il Piano di Ripresa e Resilienza presentato dall'Italia, prevede investimenti e un coerente pacchetto di riforme, a cui **sono allocate risorse per 191,5 miliardi di euro**, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza e per **30,6 miliardi attraverso il Fondo complementare istituito con il Decreto Legge n. 59 del 6 maggio 2021** a valere sullo scostamento pluriennale di bilancio approvato nel Consiglio dei ministri del 15 aprile.

**Il totale dei fondi previsti ammonta a 222,1 miliardi. Sono stati stanziati, inoltre, entro il 2032, ulteriori 26 miliardi** da destinare alla realizzazione di opere specifiche e per il reintegro delle risorse del Fondo Sviluppo e Coesione. Nel complesso si potrà quindi disporre di circa **248 miliardi di euro**.

A tali risorse, si aggiungono quelle rese disponibili dal **programma React-Eu** che, come previsto dalla normativa Ue, vengono spese negli anni 2021-2023. Si tratta di fondi per **ulteriori 13 miliardi**.

Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale**. Si tratta

di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il Pnrr contribuirà in modo sostanziale a ridurre i divari territoriali, quelli generazionali e di genere. Il Piano destina **82 miliardi al Mezzogiorno** su 206 miliardi ripartibili secondo il criterio del territorio (per una quota, dunque, del 40 per cento) e prevede inoltre un investimento significativo sui giovani e le donne.

## Il Piano si sviluppa lungo sei missioni

1. **"Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura"**: stanzia complessivamente oltre 49 miliardi (di cui 40,3 miliardi dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza e 8,7 dal Fondo complementare) con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in due settori chiave per l'Italia, turismo e cultura.
2. **"Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"**: stanzia complessivi 68,6 miliardi (59,5 miliardi dal Dispositivo RRF e 9,1 dal Fondo) con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva.
3. **"Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile"**: dall'importo complessivo di 31,5 miliardi (25,4 miliardi dal Dispositivo RRF e 6,1 dal Fondo). Il suo obiettivo primario è lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese.
4. **"Istruzione e Ricerca"**: stanzia complessivamente 31,9 miliardi di euro (30,9 miliardi dal Dispositivo RRF e 1 dal Fondo) con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico.
5. **"Inclusione e Coesione"**: prevede uno stanziamento complessivo di 22,6 miliardi (di cui 19,8 miliardi dal Dispositivo RRF e 2,8 dal Fondo) per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale.
6. **"Salute"**: stanzia complessivamente 18,5 miliardi (15,6 miliardi dal Dispositivo RRF e 2,9 dal Fondo) con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

## La sfida del Pnrr per il Geometra

La sfida del Pnrr è importante poiché chiede alla categoria del Geometra un'evoluzione, evoluzione che si dovrà affrontare con competenza e con capacità di conoscere, non solo, l'utilizzo dello "strumento" ma, comprendere l'evoluzione culturale e metodologica che mira alla prestazione dell'opera e non più alla, sola, prescrizione normativa; in particolar modo, il Geometra dovrà aumentare la propria conoscenza anche in ambiti diversi rispetto a quelli che, in passato, sono stati i "recinti di competenza" tipici della categoria; diventa quindi sostanziale **investire sulla certificazione delle "nuove competenze"**.

Nella giornata di **Orizzonte Giovani del 10 febbraio 2022**, per consolidare il posizionamento nelle macroaree ambiente e territorio – rendendole, assieme all'edilizia, ambiti professionali di eccellenza, sono state affrontate tematiche e scenari che la categoria ritiene si dovrà far evolvere e certificare, rispetto al passato.

Lo scenario delineato dalla Comunità Europea, orientato alla promozione di un'**edilizia sostenibile**, ritiene che la progettazione debba essere una mediazione tra forma, funzione ed efficienza, per il conseguimento della massima "qualità edilizia" nella sua più moderna accezione di qualità funzionale-spaziale, tecnologica, tecnica, ambientale, manutentiva, operativa e utile.

La **qualità edilizia** può essere definita come "l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche dell'organismo edilizio o di sue parti che conferiscono ad esso la capacità di soddisfare, attraverso prestazioni, esigenze espresse o implicite.

In particolare, la **qualità finale dell'opera edilizia**, indipendentemente dalla natura pubblica o privata delle risorse impiegate, costituisce non solo un soddisfacimento delle esigenze dei diretti promotori e utilizzatori, ma anche un valore più ampio per la collettività, per le ricadute che ogni intervento di trasformazione del territorio determina in termini culturali, economici, ambientali e sociali.

La qualità edilizia viene normalmente articolata in **sette tipi di qualità** in grado di rappresentare le possibili esigenze delle parti a vario titolo coinvolte nel processo che porterà alla realizzazione dell'organismo edilizio, esse sono:

1. Qualità funzionale-spaziale;
2. Qualità ambientale;
3. Qualità tecnologica;
4. Qualità tecnica;
5. Qualità operativa;
6. Qualità utile;
7. Qualità manutentiva.

Al fine dell'individuazione delle esigenze, della determinazione degli obiettivi e della definizione delle strategie, risulta oggi più che mai, determinante, ridare importanza e valore alla **Programmazione Progettuale** o **Studio di Fattibilità** poiché ancor prima della definizione progettuale si possa effettuare un'analisi complessiva e ampia degli impatti ambientali, economici e sociali che la realizzazione implicherà in tutte le fasi energetiche previste dalla analisi del ciclo vita del progetto, sia esso di "infrastruttura grigia" o di "infrastruttura verde".

Il **processo di programmazione** svolge quindi un ruolo determinante nel contribuire al soddisfacimento delle esigenze espresse e implicite di tutte le parti interessate attraverso il raggiungimento di un equilibrio tra i diversi aspetti tecnici, economici, ambientali e sociali relativi all'opera da realizzare.

Una carente cultura della programmazione può avere importanti ricadute sulla qualità finale dell'intervento edilizio, determinando sbagliate previsioni di spesa ed esigenze ma formulate, con danni all'intero processo progettuale e realizzativo.

La **definizione "dell'intorno"** deve obbligatoriamente dialogare tra scale differenti: **Macro Intervento** attiene alla scala territoriale – **Medio Intervento** attiene alla scala Urbana – **Micro Intervento** attiene alla scala edilizia o addirittura di «design».

**Nella visione dell'approccio sostenibile e salubre**, il concetto di scala cambia di dimensione e di significato; ogni intervento, se lo si qualifica come modificazione

antropica dello stato naturale, ha un impatto su tutte le scale.

## Prestazioni dell'edificio

Le prestazioni di un edificio sono fortemente influenzate dalla sua **forma** e dal suo **orientamento** perché da questi elementi dipendono le numerose **interazioni con le componenti ambientali del sito**.

Il microclima del contesto è infatti determinato dai: **Venti Locali** (caratterizzati da intensità, direzione e periodicità), **Radiazione Solare** (legata all'esposizione e a eventuali barriere naturali e/o artificiali), **Temperatura** e **Umidità Relativa**.

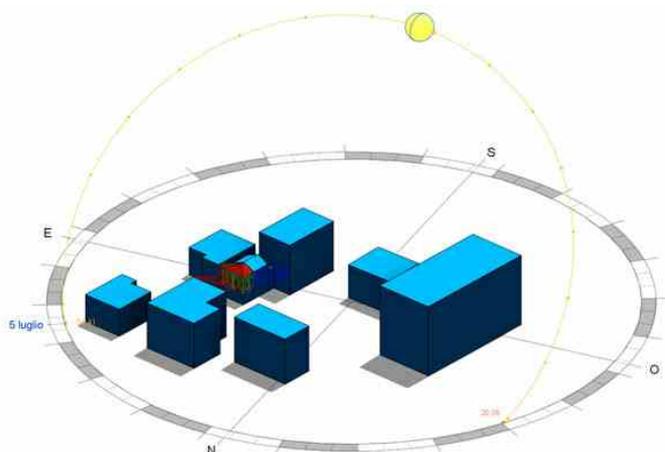
Un corretto approccio culturale e metodologico è riscontrabile nell'applicazione dell'architettura bioclimatica definita come una architettura che ha una connessione con la natura, il "**progetto bioclimatico**", infatti, tiene conto del clima e delle condizioni ambientali, per favorire il comfort termico all'interno.

Quest'architettura mira alla perfetta coesione tra design ed elementi naturali (come il sole, il vento, la pioggia e la vegetazione), che porta a un'ottimizzazione delle risorse.

### I principi essenziali di quest'architettura sono:

- la Considerazione del tempo, idrografia e gli ecosistemi dell'ambiente in cui gli edifici sono costruiti per dare le massime prestazioni con il minimo impatto;
- l'efficacia e moderazione nell'uso di materiali da costruzione, privilegiando il basso contenuto energetico rispetto ad alta energia;
- la riduzione del consumo energetico per il riscaldamento, il raffreddamento, l'illuminazione e le attrezzature, coprendo il resto del fabbisogno con fonti di energia rinnovabili;
- la riduzione al minimo della costruzione di bilancio energetico complessivo, che copre la progettazione, la costruzione, l'uso e la fine della sua vita;
- il rispetto dei requisiti di comfort termo-igrometrico, il benessere, la sicurezza, l'illuminazione e l'occupazione di edifici.

L'orientamento dell'edificio deve tener conto di aspetti principali: la ventilazione naturale, il clima acustico, la qualità dell'aria.



I venti di superficie (fino a 100 m dal suolo terrestre) sono fortemente influenzati dalle caratteristiche del territorio quali la morfologia e la presenza di vegetazione, di corpi idrici e di ostacoli.

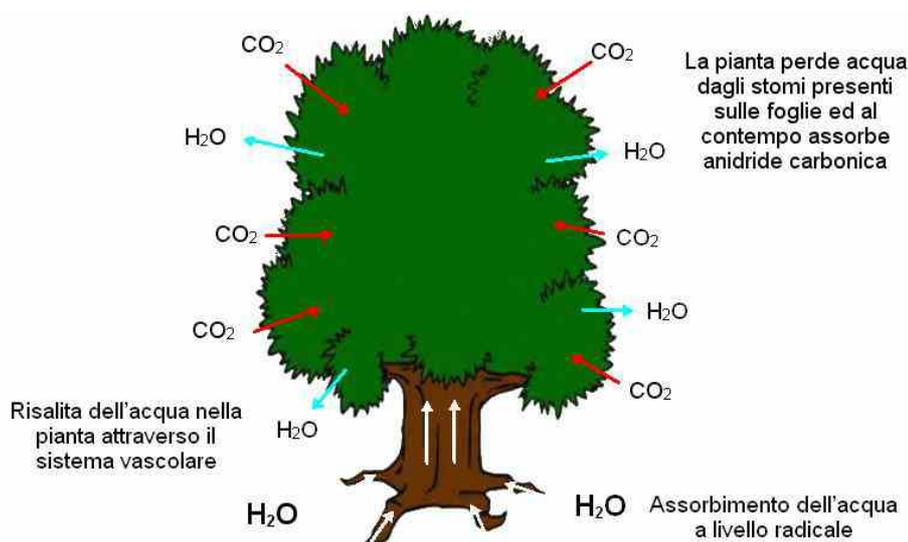
Lo studio dei venti che interessano una data località costituisce un passaggio di estrema importanza nell'ambito della progettazione architettonica/edilizia al fine di migliorare sia le condizioni di confort termo igrometrico, sia le prestazioni energetiche. L'obiettivo è quello di sfruttare i movimenti d'aria per il raffrescamento estivo e di proteggere al contempo l'edificio dai venti freddi invernali.

Per quanto concerne la **protezione dal rumore**, ove è possibile occorre situare l'edificio alla massima distanza dalla sorgente e sfruttare l'effetto schermante di ostacoli naturali o artificiali, quali rilievi di terreno, fasce di vegetazione, o altri edifici, con le aree da proteggere ribassate rispetto alla fonte di rumore.

Al fine di migliorare la **qualità dell'aria all'interno degli ambienti e negli spazi esterni di pertinenza**, le possibili soluzioni progettuali riguardano il posizionamento e la forma dell'edificio, la riduzione delle fonti di inquinamento all'interno del sito e l'uso di barriere protettive.

Le **fasce di vegetazione schermanti** risultano particolarmente idonee all'assorbimento delle sostanze inquinanti contenute nei flussi d'aria che investono l'edificio. Le barriere vegetali sono molto indicate poiché agiscono come vero e proprio filtro dell'inquinamento atmosferico e, sono infatti molto utilizzate per migliorare la qualità dell'aria.

Le capacità di abbattimento dei diversi inquinanti variano in funzione alla specie vegetale e dipendono dai fattori di tipo sia geometrico (estensione delle superfici legnose e fogliari, densità della chioma) sia biologico (potenzialità stomatica, caratteristiche chimico-fisiche delle superfici fogliari).



## Involucro edilizio

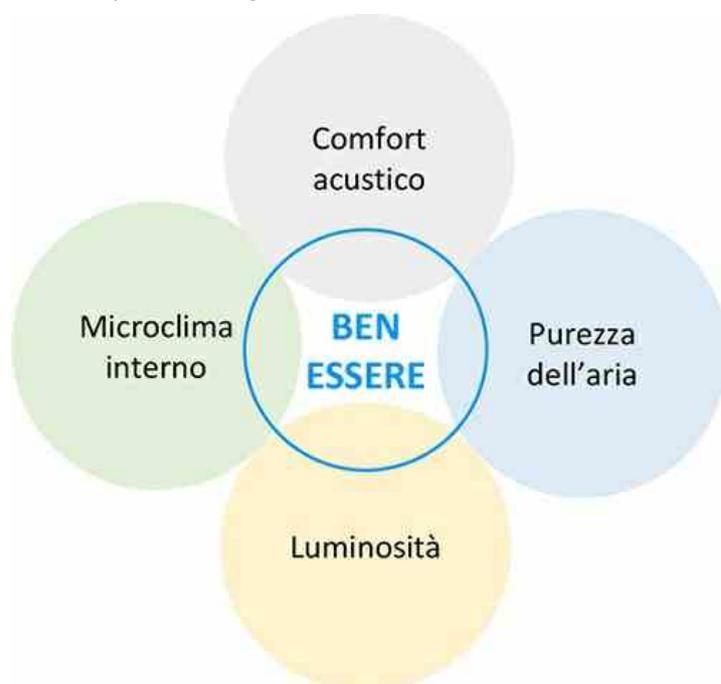
L'involucro di un edificio rappresenta allo stesso tempo la delimitazione spaziale e il linguaggio architettonico. Per questa ragione l'involucro edilizio ha sempre ricoperto un fondamentale ruolo di comunicazione al pubblico e di mediazione fra interesse collettivo, esigenze degli ambienti confinanti e condizioni di contesto, fra motivazioni di ordine estetico e ragioni di natura tecnico - economica.

Nell'epoca contemporanea il rivestimento superficiale dell'edificio ha acquisito un ruolo

primario nel processo di qualificazione formale e tecnologia dell'architettura poiché, più di ogni altro elemento, costituisce un catalizzatore urbano e un diffusore della qualità dell'architettura.

L'involucro edilizio è altresì un elemento dinamico che svolge un ruolo strategico nelle prestazioni energetiche di un edificio, influenzando notevolmente sui livelli di benessere degli ambienti. Esso costituisce, infatti, un sistema complesso di barriere e filtri ambientali in grado non solo di regolare i flussi di calore, di radiazione solare, di aria, di vapore, ma anche di convertire le radiazioni in energia (termica ed elettrica) fondamentale per il metabolismo dell'edificio.

In questo quadro, la parte trasparente dell'involucro può svolgere l'importante funzione di filtro climatico tra ambiente interno ed esterno, capace di contemperare il benessere visivo con le esigenze di controllo del benessere termico e acustico. L'involucro trasparente può costituire, tuttavia, la maggior fonte di «discomfort ambientale» e dissipazione energetica dell'edificio.



L'obiettivo di rispondere alla crescente domanda di **benessere termo-igrometrico e ambientale**, associata a una pressante esigenza di ridurre i consumi energetici, sta determinando una profonda revisione delle caratteristiche e dei requisiti del "sistema edificio" e del suo involucro in particolare, cui è possibile far fronte solo con strategie di progetto e soluzioni formali e tecnologiche in grado di ottimizzare l'uso delle risorse lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio.

Sempre più importanza assumono il rapporto con il sito e l'esigenza di considerare il sistema edificio non più solo come "consumatore", ma anche come "produttore" di energia. La progettazione di involucri capaci di sfruttare le caratteristiche microclimatiche circostanti, in modo sia passivo sia attivo, per alimentare il fabbisogno energetico di un edificio, sta sempre più favorendo l'integrazione tra le tecnologie edilizie e quelle impiantistiche, portando verso l'adozione di un unico **sistema integrato edificio – impianti** in grado di modificare nel tempo le sue prestazioni in relazione alle condizioni del contesto e alle esigenze dell'utenza.

Tra i diversi requisiti da soddisfare, oltre a quelli di sicurezza, stabilità e resistenza, ai fini della sostenibilità edilizia rivestono particolare importanza quelli relativi al comportamento termico e igrometrico, strettamente legato alle prestazioni energetiche dell'organismo edilizio e, alla «qualità di vita degli utenti finali».



L'**Agenzia Europea per l'Ambiente** ha evidenziato, nei rapporti Environment and human health, come **i livelli indoor di inquinamento** siano influenzati da: qualità dell'aria ambiente, dai materiali di costruzione e dall'aerazione, dai prodotti inclusi gli articoli per l'arredamento e tappeti, dagli elettrodomestici e dai prodotti per la pulizia della casa; dalle abitudini comportamentali degli occupanti e dal mantenimento dell'edificio.

Le concentrazioni degli inquinanti da fonti interne possono essere significativamente superiori rispetto a quelle esterne, ma la pericolosità degli inquinanti indoor non risiede soltanto nelle concentrazioni, ma anche nella durata dell'esposizione in quanto l'uomo, nei paesi più avanzati, trascorre circa il 90% del proprio tempo in ambienti confinati.

In seguito, sono riportati i principali inquinanti indoor e le relative fonti: agenti di natura biologica, agenti di natura fisica e agenti di natura chimica. Ai fini della riduzione degli impatti ambientali diretti e indiretti è di notevole importanza l'acquisizione di competenze certificate in merito ai Criteri Ambientali Minimi, in particolar modo all'applicazione del dm 11/10/2017 Cam Edilizia e del dm 10/03/2020 Cam Verde.

Una grande sfida che vale una miglior vita.

*servizio a cura di Marco Caserio*



Orizzonte Giovani | Il presidente dei geometri, **Maurizio Savoncelli**.



Orizzonte Giovani | I consiglieri nazionali che hanno animato e supportato l'evento.



Orizzonte Giovani | Intervento del Consigliere **Paolo Biscaro**.

