

**RELAZIONE SUL RISPETTO DEGLI OBIETTIVI ESPlicitATI NELL'ALLEGATO 2 DEL DM 11.1.2017  
"DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE"**



Il progettista sottoscritto DICHIARA CHE Il progetto in oggetto rispetta i criteri minimi ambientali contenuti nel "Decreto Ministeriale dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare 11.01.2017".

In particolare si descrivono di seguito le modalità con cui ci si prefigge di raggiungere l'obiettivo espresso ai punti 6a e 6b all'art. 18 del bando di concorso, riferendosi ai punti 2.2 "Specifiche tecniche per gruppi di edifici" , 2.3 "Specifiche tecniche dell'edificio" e 2.6 "Criteri premianti" del suddetto decreto.

## **2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI**

Il nuovo complesso scolastico si inserisce nel contesto senza impatti imponenti e destabilizzanti sia dal punto di vista visivo che sul piano ambientale. La nuova scuola è immersa nel verde, declinato secondo diverse tipologie di facile gestione e manutenzione: prati, aree ad arbusti e tappezzanti, rain gardens, filari di alberi, aree boscate, aiuole fiorite, orti didattici, dune antirumore. Verranno evitate piante velenose o dotate di spine o foglie urticanti, si sceglieranno specie autoctone e si limiterà la presenza di specie con prevalente impollinazione anemofila (ad es. roverella, acero campestre, carpino nero, orniello, salicone, albero di Giuda, sorbo, ciliegio, mirabolano, gelso). Per ottenere un ottimale comfort percepibile ed ottenere una superficie permeabile totale del lotto maggiore del 60 % ,verranno impiegati materiali drenanti per il percorso pedonale interno, quali ghiaia e prato, a cui si aggiunge un'elevata quantità di superficie a verde che diminuirà l'effetto isola di calore, riducendo la temperatura dell'aria. L'elevato numero di piante creerà aree ombreggiate di gradevole fruizione, producendo ossigeno e riducendo la CO2.

Gli interventi non interesseranno i corsi e le sorgenti d'acqua presenti. Nell'ambito dei lavori si prevedono leggere modifiche della morfologia superficiale, senza percolazioni di sostanze inquinanti, attraverso movimentazioni di terreno che porteranno a scavi e successivi reinterri in loco. Lungo lo spazio pubblico sarà presente un sistema diffuso di rain gardens, giardini in grado di intercettare acqua piovana proveniente dalle superfici impermeabili di tetti, strade, piazza e parcheggi. Tali acque verranno recuperate e stoccate in cisterne interrato di dimensioni idonee per essere riutilizzate nell'irrigazione dell'ampia area verde e nella rete idrico-sanitaria.

A ridosso delle infrastrutture viarie e del parcheggio le dune antirumore verranno vegetate con alberi e arbusti con caratteristiche tali da catturare le polveri inquinanti.

Nel parcheggio, dove si provvederà all'ombreggiamento con la piantumazione di alberi, in corrispondenza degli stalli delle autovetture si utilizzeranno pavimentazioni autobloccanti permeabili trattate con agenti fotocatalitici in grado di decomporre alcuni dei principali inquinanti presenti nell'atmosfera. Il marciapiede presente verrà implementato negli attraversamenti pedonali sicuri e nell'ombreggiamento e all'interno della zona di parcheggio, un'area sarà destinata alla sosta moto e agli stalli biciclette, mentre il percorso pedonale interno al complesso sarà carrabile in casi di necessità o di urgenza.

## **2.3 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO**

A conclusione della progettazione energetica dell'edificio, per la certificazione da parte di ente terzo, sono stati individuati due possibili protocolli che, per concezione progettuale (Passivhaus) o per definizione normativa (CasaClima Classe A e Gold),

consentono di iscrivere gli edifici così progettati nella categoria nZEB (e quindi di classe maggiore alla classe A3). Ogni edificio del plesso scolastico avrà in copertura un impianto fotovoltaico collegato alla rete Enel in grid-connected che fornirà gran parte del fabbisogno di energia elettrica. Per garantire invece un risparmio idrico importante, le acque piovane e quelle sotterranee provenienti dai muri drenanti e dai drenaggi perimetrali, verranno recuperate e stoccate in cisterne interrato di dimensioni idonee per essere riutilizzate nell'irrigazione dell'ampia area verde e nella rete idrico-sanitaria. Saranno impiegati inoltre sistemi di riduzione del flusso, di controllo di portata e della temperatura dell'acqua e apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico. Il sistema parco vuole rappresentare un esempio di economia ciclica delle risorse, in cui gli apporti esterni vengono ridotti al minimo; oltre al recupero dell'acqua piovana, il compostaggio dei residui di sfalcio e delle foglie, produce materiale ammendante che viene impiegato per migliorare la fertilità dell'orto didattico della scuola. L'illuminazione naturale diretta degli spazi è assicurata da aperture dimensionate secondo le normative vigenti, garantendo un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Verso sud regolari aperture del guscio esterno si tramuteranno in profonde logge a protezione dal surriscaldamento estivo degli elementi vetrati, mentre il sistema di listelli lignei del cuore interno, staccandosi dalla facciata, darà origine ad un porticato realizzato con un sistema di brissoleil verticali e filtri solari composti da pannelli rivestiti da pellicole termoriflettenti colorate. Essi verranno applicati sui listelli lignei della facciata, attraverso un semplice ancoraggio meccanico saranno posizionati sopra le aperture, in modo tale da schermare l'irraggiamento delle superfici non protette dalla generosa sporgenza di copertura.

La struttura sarà dotata di infissi ad alto rendimento energetico ed acustico e inoltre a ridosso delle infrastrutture viarie e del parcheggio verranno create delle dune antirumore vegetate con alberi e arbusti che abbiano caratteristiche tali da catturare le polveri inquinanti. Per un miglioramento del benessere e un contenimento dei rischi per la salute, verranno utilizzati materiali di rivestimento con emissioni di inquinanti rientranti nei limiti di legge previsti.

## **2.6 CRITERI DI AGGIUDICAZIONE (CRITERI PREMIANTI)**

Gli edifici che compongono il Plesso Scolastico saranno realizzati con struttura prefabbricata in legno che, come ogni materiale naturale, è rinnovabile e riciclabile, non rilascia emissioni nocive durante la costruzione e si smaltisce senza inquinare, agevolando la possibile reversibilità della struttura. La tecnologia in legno assicura agli edifici un ottimo comfort interno degli ambienti ottimizzandone caratteristiche termiche ed acustiche. Come isolante termico della struttura si utilizzerà fibra di legno, materiale biocompatibile prodotto dalla lavorazione degli scarti del legno di varie essenze. La gestione degli impianti avverrà attraverso una piattaforma KNX alla quale verranno interconnessi i sensori di temperatura e umidità, i sensori di presenza, la pompa di calore, la VMC. Tutta la gestione dell'impianto fotovoltaico avverrà tramite piattaforma dedicata che servirà per il controllo, anche da remoto, la configurazione ed il monitoraggio del sistema, gestendo allarmi, utenti, programmi e registri.