

RELAZIONE SUL RISPETTO DEGLI OBIETTIVI ESPlicitATI NELL'ALLEGATO 2 DEL D.M. AMBIENTE E
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DELL' 11/01/2017

SPAZI APERTI

SPAZI DELLA DIDATTICA

SPAZI DI GRUPPO

GALLERIA

SPAZI DI GRUPPO

SPAZI DELLA DIDATTICA

SPAZI APERTI



TECNICHE E SOLUZIONI DI CUI AI PUNTI 2.2 DELL'ALLEGATO 2

IL PROGETTO COMPLESSIVAMENTE PREVEDE UNA SUPERFICIE TERRITORIALE PERMEABILE PARI A CA.6900MQ, SUPERIORE AL 60% DELLA SUPERFICIE DI PROGETTO, COSTITUITA DA AREE VERDI E DA UN SISTEMA DI PAVIMENTAZIONI PEDONALI, CICLABILI E, IN EMERGENZA ANCHE CARRABILI.

QUESTE PAVIMENTAZIONI SONO DI TIPO "FREDDO", NELLO SPECIFICO IN BETONELLE DI CLS POSTE A SECCO E DUNQUE DRENANTI NATURALMENTE

(2.2.3 RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO E MANTENIMENTO DELLA PERMEABILITÀ DEI SUOLI).

IL PERIMETRO DELL'AREA È DELIMITATO DA UNA CINTURA DI VERDE DI ALTEZZA NON INFERIORE A 1 METRO E DI OPACITÀ SUPERIORE AL 75% (2.2.8.1 VIABILITÀ);

L'AREA DESTINATA A VERDE ED ORTI E FRUTTETI DIDATTICI È PARI AL 43% DELLA SUPERFICIE DI PROGETTO NON EDIFICATA E AL 35% DELLA SUPERFICIE TOTALE DEL LOTTO; LE AREE A VERDE PUBBLICO HANNO UNA COPERTURA ARBOREA DEL 50% E ARBUSTIVA DEL 20% CON SPECIE AUTOCTONE, CONFORMEMENTE E SUPERANDO QUANTO PREVISTO AL PUNTO 2.2.3 PRECEDENTEMENTE RIPORTATO.

IL PROGETTO IN COERENZA CON QUANTO PREVISTO DAL PUNTO 2.2.1 INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO E 2.2.2 SISTEMAZIONE AREE A VERDE, PREVEDE UNA SELEZIONE DELLE SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE DA METTERE A DIMORA NELLE AREE ESTERNE, CHE PRESENTINO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE: SPECIE AUTOCTONE E DI RIDOTTA ESIGENZA IDRICA; RESISTENZA ALLE FITOPATOLOGIE; ASSENZA DI EFFETTI NOCIVI PER LA SALUTE UMANA (ALLERGENICHE, URTICANTI, SPINOSE, VELENOSE ETC.), NONCHÉ IMPOLLINAZIONE ENTOMOFILA E ROBUSTEZZA DELL'APPARATO RADICALE DEL FUSTO E DELLE FRONDE. IN OLTRE SI È TENUTO CONTO DEL TEMA GESTIONALE DELLE STESSA AREE A VERDE, IN COERENZA CON QUANTO RIPORTATO NEL 2.2.6 (RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL MICROCLIMA E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO).



Fraxinus ornus

nome comune: Ornello
famiglia: Oleaceae
origine: Europa, Mediterraneo
diffusione: Europa, Mediterraneo

Caratteri botanici:
Albero di 10-15 m. Portamento prevalentemente arboreo. Chioma espansa e globosa appiattita all'apice. Tronco eretto e regolare; corteccia scura, liscia e omogenea. Foglie caduche, composte, imparipennate, formate da 7-9 foglioline. Fiori piccoli, bianchi, molto profumati, raccolti in dense pannocchie apicali erette lunghe fino a 20 cm. Frutti costituiti da samare lanceolate di 3-4 cm.

Fioritura

Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic

Esigenze agronomiche:

Luce: pieno

Terreno: pianta senza esigenze pedologiche, tollera substrati molto diversi

Clima: buona resistenza a freddo, siccità e inquinamento

Usi: molto apprezzato esteticamente, in falegnameria, in terreni da riciclizzare

sesto d'impianto - filare

6	6
---	---



Morus nigra

nome comune: Gelso nero
famiglia: Moraceae
origine: Asia
diffusione: Europa, Nord America

Caratteri botanici:
Albero di 10-12 m. Portamento arbustivo. Chioma densa ed arrotondata. Foglie pubescenti nella pagina inferiore, ruvide nella pagina superiore, cuoriformi. Fiori ermafroditi. Frutti commestibili, chiamati sorsi, colorazione violacea.

Fioritura

Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic

Esigenze agronomiche:

Luce: pieno

Terreno: qualsiasi tipo di terreno, anche argilloso e pesante; preferiscono però terreni scolti, profondi ricchi di materia organica e ben drenati.

Clima: molto resistenti al freddo ed al vento, nonché all'inquinamento atmosferico, caratteristica che li rende molto adatti per le alberature stradali

Usi: uso ornamentale

sesto d'impianto alberatura isolata



Cupressus sempervirens

nome comune: Cipresso
famiglia: Cupressaceae
origine: Asia minore e Mediterraneo
diffusione: Regioni Mediterranee

Caratteri botanici:
Il cipresso è un albero sempreverde che raggiunge i 25 m con portamento colonnare. La sua chioma è molto caratteristica e per motivi ornamentali si sono fatte selezioni mirate ad accentuare questa sua prerogativa trovando così oggi esemplari con la chioma ovale, altri con forma fortemente piramidale e chioma che scende fino a terra. Questo suo aspetto ha permesso all'albero di essere utilizzato anche come frangivento. Foglie caratteristiche di tutti i tipi di cipresso, sono di colore verde scuro, molto piccole, lunghe circa 1 mm, embricate e appressate al rametto, dando una forma detta squamiforme. Fiori disposti all'apice dei rametti, di colore giallo, sono indistintamente maschili e femminili su tutta la pianta. Frutti piccole sfere di colore verde chiaro da giovani, dette galbule, squamate e, dopo una maturazione lunga due anni, cambiano colore diventando marroni, lignificano e si aprono lungo le fenditure delle squame per far cadere i semi alati (achen).

Fioritura

Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic

Esigenze agronomiche:

Luce: pieno

Terreno: è una pianta frugale e si adatta a tutte le tipologie di terreno

Clima: Predilige aree a clima caldo, con estati secche e soffici i freddi prolungati

Usi: uso prominente come pianta ornamentale del giardino e paesaggio ma usato anche come un albero da rimboschimento, oltre che da frangivento.

sesto d'impianto utilizzato in piccoli filari ai margini della strada dei Tiratori per migliorare l'inserimento del complesso nel paesaggio circostante. Utilizzato inoltre a caratterizzare lo spazio verde tra l'Istituto superiore e la palestra

3	3
---	---

TECNICHE E SOLUZIONI DI CUI AI PUNTI 2.3 DELL'ALLEGATO 2

IL PROGETTO PREVEDE IN ADIACENZA ALL'INGRESSO TRA PALESTRA E SCUOLA SECONDARIA UN'AREA STOCCAGGIO RIFIUTI/DIFFERENZIATI SECONDO QUANTO PREVISTO DAL 2.2.8.4 AREE DI RACCOLTA E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI.

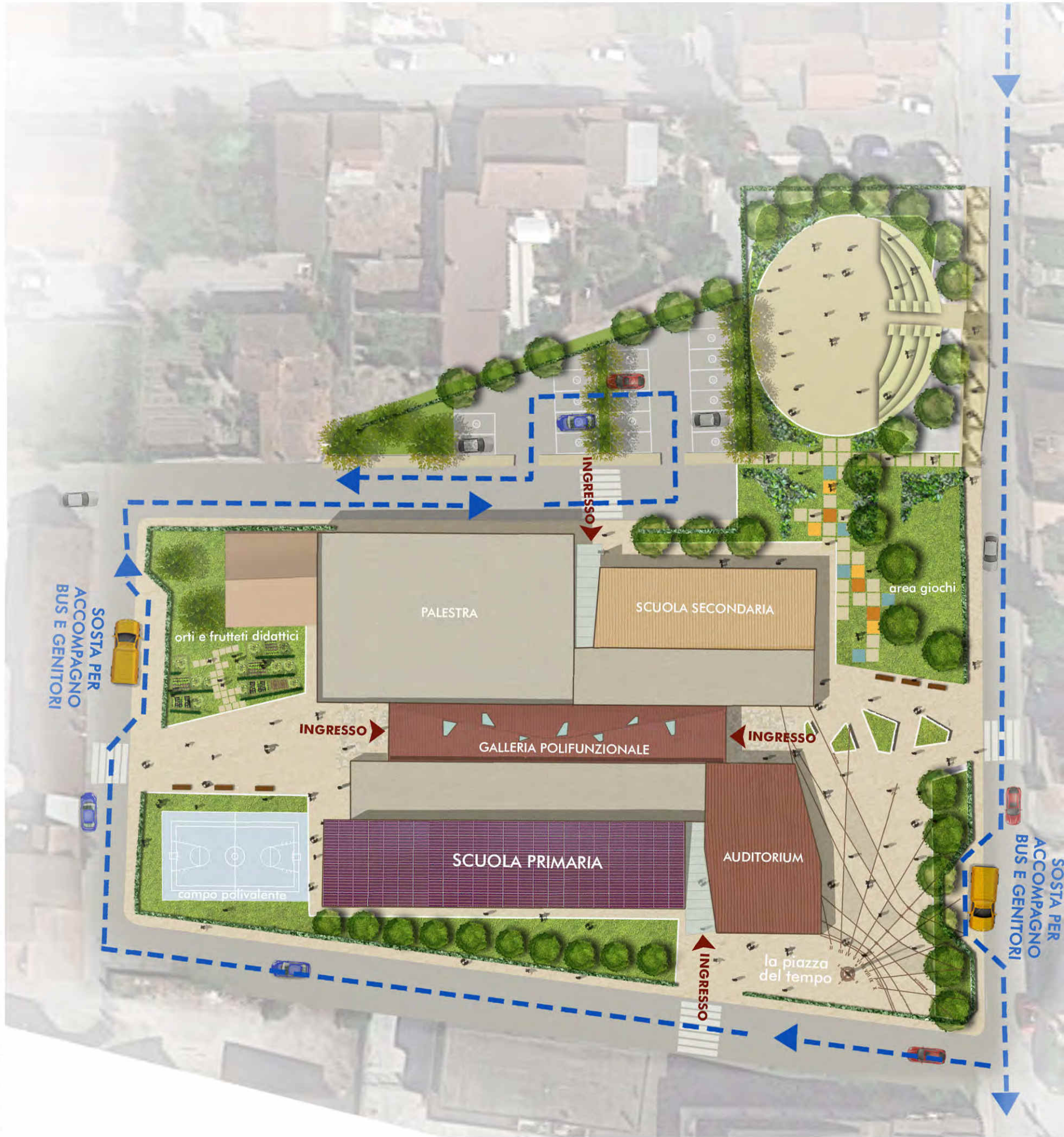
L'ACCESSIBILITÀ AL PROGETTO È STATA GESTITA IN MODO DA GARANTIRE LA POLIFUNZIONALITÀ DEI SUOI SPAZI SIA COSTRUITI CHE ALL'APERTO. DUNQUE SPAZI VERDI, SPAZI PIAZZA, MA ANCHE AUDITORIUM E LA GALLERIA DEL TEMPO SONO STATI OGGETTO DI UNO STUDIO SIA DELL'ACCESSIBILITÀ DALL'ESTERNO (PAESE DI SAN BENEDETTO DEI MARSÌ) SIA PEDONALE CHE CARRABILE (2.2.9 INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE).

TUTTI GLI ELEMENTI SU RIPORTATI (CAM) COSTITUIRANNO IL RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE (2.2.10 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE).

DEL PRESENTE PROGETTO CHE ACCOMPAGNERÀ LA DEFINIZIONE DELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI IN COERENZA INSIEME AL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE AMBIENTALE CASA CLIMA SCHOOL.

QUESTO ACCOMPAGNERÀ LA PRESENTE PROPOSTA NELLE SUCCESSIVE FASI TECNICHE E REALIZZATIVE. LA RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE FARÀ PARTE DEL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA, CHE OLTRE QUANTO PREVISTO PER LEGGE, DESCRIVERÀ DETTAGLIATAMENTE IL PROGRAMMA DELLE VERIFICHE INERENTI LE PRESTAZIONI AMBIENTALI DELL'EDIFICIO (2.3.6 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA).

IN ALLEGATO A TALE PIANO DI MANUTENZIONE LA PRESENTE PROPOSTA PROGETTUALE PREVEDE UNA RELAZIONE SUL "FINE VITA" DELL'EDIFICIO IN CUI SIA PRESENTE L'ELENCO DI TUTTI I MATERIALI, COMPONENTI EDILIZI E DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI CHE POSSONO ESSERE IN SEGUITO RIUTILIZZATI O RICICLATI, CON L'INDICAZIONE DEL RELATIVO PESO RISPETTO AL PESO TOTALE DELL'EDIFICIO (2.3.7 FINE VITA).



TECNICHE E SOLUZIONI DI CUI AI PUNTI 2.2 E 2.3 DELL'ALLEGATO 2

L'EDIFICIO PREVEDE LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI TRAMITE POMPA DI CALORE ED IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA DIMENSIONATI IN QUOTA DEL 55% SUL TOTALE (2.2.5 E 2.3.3 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO) ED IL RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE TRAMITE UN SERBATOIO DI ACCUMULO AD USO IRRIGAZIONE E RETE NON POTABILE PER LE CASSETTE DEI WC (2.2.8.2 RACCOLTA, DEPURAZIONE E RIUSO DELLE ACQUE METEORICHE, 2.3.4 RISPARMIO IDRICO); L'IMPIANTO DI IRRIGAZIONE A SERVIZIO DELLE AREE VERDI È DEL TIPO AUTOMATICO A GOCCIA IN FUNZIONE SOLO NELLE ORE DI SOLEGGIAMENTO PER OTTIMIZZARE L'USO DI ENERGIA FOTOVOLTAICA (2.2.8.3 RETE DI IRRIGAZIONE DELLE AREE A VERDE PUBBLICHE).

LE PRESTAZIONI ENERGETICHE COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO SARANNO RISPONDENTI AL DM 26/06/2015 CON INDICI RELATIVI AL 2019 ED IN PARTICOLARE RISPONDERÀ ALLE CARATTERISTICHE DI EDIFICIO nZEB; LE PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO SARANNO VALUTATE SECONDO LA CAPACITÀ AREICA INTERNA PERIODICA O CALCOLANDO LA TEMPERATURA OPERATIVA (2.3.2 PRESTAZIONE ENERGETICA). L'IMPIANTO IDRICO INTERNO PREVEDE L'USO DI TERMINALI CON CONTROLLO DI PORTATA E SANITARI A DOPPIO SCARICO; IL CONTROLLO DEI CONSUMI È PREVISTO CON CONTATORI VOLUMETRICI IN CENTRALE IDRICA RIPORTATI SUL BMS (2.3.4 RISPARMIO IDRICO).

GRANDE ATTENZIONE È STATA POSTA ALLA QUALITÀ PERCEPITA DAGLI UTENTI (BAMBINI, MA ANCHE COMUNITÀ LOCALE) ALL'INTERNO DEL COMPLESSO (2.3.5 QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA), NELLO SPECIFICO TUTTI I LOCALI OCCUPATI CON CONTINUITÀ (AULE) È STATO GARANTITO UN FATTORE MEDIO DI LUCE DIURNA SUPERIORE AL 2%, ATTRAVERSO L'AUMENTO DELLE SUPERFICI VETRATE RISPETTO AI MINIMI DI LEGGE, LE QUALI OLTRE CHE GARANTIRE UNA MAGGIORE VISIBILITÀ DAI PARTE DEI BAMBINI (SPECCHIATURE FISSE BASSE) AUMENTANO L'IRRAGGIAMENTO DIRETTO.

QUEST'ULTIMO NELLE FACCIATE A SUD PREVALENTE (SCUOLA PRIMARIA) È GESTITO ATTRAVERSO UN SISTEMA DI BRISE-SOLEIL OPPORTUNAMENTE PROGETTATO SUI DATI DI ORIENTAMENTO, ALTEZZA DEL SOLE NELLE DIFFERENTI ORE DEL GIORNO E NEL SUSSEGUIRSI DELLE STAGIONI (PRESTAZIONE DI SCHERMATURA SOLARE DI CLASSE 2 O SUPERIORE COME DEFINITO DALLA NORMA UNI EN14501:2006), IN MODO DA NON BLOCCARE L'ACCESSO DELLA RADIAZIONE SOLARE DIRETTA IN INVERNO (2.3.5.1 ILLUMINAZIONE NATURALE, 2.3.5.3 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SOLARE).

TUTTE LE AULE SONO DOTATE DEI CORRETTI INDICI DI VENTILAZIONE NATURALE E TUTTI I BAGNI CIECHI SONO DOTATI DI ESTRAZIONE FORZATA IN RAGIONE DI 8 VOL/H. IN BASE AL BUDGET ALCUNE AULE POTRANNO ESSERE DOTATE DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA TRAMITE MODULI AUTONOMI DOTATI DI RECUPERATORI ENTALPICI CON EFFICIENZA MAGGIORE DELL'80%. L'AUDITORIUM INVECE È DOTATO DI UNA UTA CHE REGOLA LA QUANTITÀ DI ARIA ESTERNA IN FUNZIONE DELLA CO2 (2.3.5.2 AERAZIONE NATURALE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA).

LA POSIZIONE DEI QUADRI ELETTRICI E DELLA DISTRIBUZIONE PRINCIPALE È PREVISTA NON IN PROSSIMITÀ DEI LOCALI OCCUPATI PER EVIATRE INQUINAMENTI ELETTROMAGNETICI. INOLTRE LA DISTRIBUZIONE PREVISTA È DEL TIPO AD ALBERO.

IL CABLAGGIO DATI È DEL TIPO VIA CAVO ANCHE SE È PREDISPOSTA LA RETE WIFI PER USO MOBILE (2.3.5.4 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INDOOR).

2.3.5.5 EMISSIONI DEI MATERIALI
VEDERE TABELLA ALL'INTERNO DELLA RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

LE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELL'EDIFICIO SARANNO GARANTIRANNO LE PRESTAZIONI SUPERIORI DEL PROSPETTO A1 DELLA UNI11367 ED I TEMPI DI RIVERBERO INFERIORI A 1.2S (2.3.5.6 COMFORT ACUSTICO)

IL CONFORT TERMOIGROMETRICO È OTTENUTO TRAMITE L'USO INTENSIVO DEL PAVIMENTO RADIANTE CHE GARANTISCE LE CONDIZIONI DI CONFORT CONFORMI ALLA CLASSE B DELLA NORMA ISO7730 IN TERMINI PMV (2.3.5.7 COMFORT TERMOIGROMETRICO).

SAN BENEDETTO DEI MARSI NON UN AREA CRITICA PER LA VERIFICA DEL RADON (2.3.5.8 RADON)

	Prestazione di base	Prestazione superiore
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata, $D_{2m,nT,w}$ [dB]	38	43
Descrittore del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti di differenti unità immobiliari, R'_{w} [dB]	50	56
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari, $L_{n,w}$ [dB]	63	53
Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento continuo, L_{e} in ambienti diversi da quelli di installazione [dB(A)]	32	28
Livello sonoro massimo corretto immesso da impianti a funzionamento discontinuo, $L_{e,1}$ in ambienti diversi da quelli di installazione [dB(A)]	39	34
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$ [dB]	50	55
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni / fra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$ [dB]	45	50
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, $L_{n,w}$ [dB]	63	53

2.3.6 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

A COMPLEMENTO DEL PROGETTO SARÀ REDATTO UN PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA CHE GARANTIRÀ LA VERIFICA DEI PARAMETRI PRESTAZIONALI DELL'OPERA TRAMITE APPOSITE TABELLE DI CONTROLLO CHE POSSANO ESSERE FACILMENTE RISCONTRATE.

ALLESTIMENTO DELL'EDIFICIO CON SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI
2.6.3 DEL DM DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE 11/01/2107

L'EDIFICIO È ASSERVITO AD UN IMPIANTO BMS CHE PERMETTE LE VERIFICHE DEI PRINCIPALI PARAMETRI AMBIENTALI ED IL CONTROLLO DELLE CENTRALI TERMOFRIGORIFERE. IL LIVELLO DI AUTOMAZIONE RAGGIUNGE LA CLASSE A DELLA UNI15232. IL SISTEMA PREVEDE ALLA MISURE DI ENERGIA PER I CONSUMI DELLA POMPA DI CALORE PER RISCALDAMENTO E DELLA POMPA DI CALORE PER ACS, ED ALLA MISURA DEI CONSUMI DI CENTRALE TOTALI. INOLTRE ACQUISISCE DAI QUADRI LOCALI IL CONSUMO DELL'ILLUMINAZIONE ED IL CONSUMO TOTALE. TALI DATI SARANNO MONITORATI OGNI 30 MIN E RESI DISPONIBILI PER ANALISI ENERGETICHE SU BASE CSV. (2.6.3 SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI).

