



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Commissione 6^a Urbanistica, Mobilità e Traffico, Pianificazione Territoriale, Progetti Speciali e PNRR, Difesa del Suolo, Protezione Civile

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 26.02.2024

Convocata ore 12:30

Terminata alle ore 13:00

O.D.G.:

1. Aggiornamento finanziamento PNRR "REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA MEDIA BUONARROTI" (missione "M5 – C2 -I 2.1").
2. Approvazione verbali sedute precedenti;
3. Varie ed eventuali.

Sono presenti i Consiglieri: Augusto Castelli, Nicola Marchetti, Silvia Barghini, Sirio Genovesi in sostituzione di Benedetta Muracchioli, Brunella Vatteroni, Filippo Mirabella, Massimiliano Bernardi e Dante Benedini.

Sono assenti i Consiglieri: Nessuno.

Sono altresì presenti: l'Assessore all' "Urbanistica / Progetti Speciali/Ambiente e Transizione Ecologica" **Moreno Lorenzini**, il R.U.P. **geom. Riccardo Gasparotti**, U.O. 5.1.1 Lavori Pubblici, e Manutenzione Edifici.

Presiede la Commissione il consigliere **Augusto Castelli**. Svolge le funzioni di Segretario **Luca Coppo**.

Note:

- Il Consigliere Massimiliano Bernardi è arrivato alla seduta alle ore 12:41;
- Il Consigliere Sirio Genovesi è arrivato alla seduta alle ore 12:41;

Accertata la presenza del numero legale, alle ore 12:44, il **presidente Castelli** apre il punto 2 dell'O.D.G ossia "approvazione dei verbali delle sedute precedenti".

Lo stesso chiede ai commissari di votare il verbale della seduta del giorno 19.02.2024 che viene approvato all'unanimità dei presenti con la seguente votazione:

- voti favorevoli sei (6):** Augusto Castelli, Nicola Marchetti, Silvia Barghini, Brunella Vatteroni, Filippo Mirabella e Dante Benedini.



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

- **voti contrari zero (0);**
- **astenuti due (2):** Sirio Genovesi in sostituzione di Benedetta Muracchioli e Massimiliano Bernardi, in quanto entrambi assenti al momento della votazione (arrivati alla seduta alle ore 12:41).
- **assenti zero (0);**

Il Presidente Castelli chiude il punto 2 dell'O.D.G. e apre il punto 1 dell'O.D.G. ossia Aggiornamento finanziamento PNRR "REALIZZAZIONE NUOVA SCUOLA MEDIA BUONARROTI" (missione "M5 – C2 -I 2.1"), *ringraziando della disponibilità il Responsabile Unico del Procedimento Geon. Riccardo Gasparotti.*

Afferma che questa riunione di fatto precede l'incontro della Sindaca con la cittadinanza del circondario al fine in cui annuncerà l'inizio del cantiere e ascolterà eventuali richieste e esigenze di residenti e attività poste nelle immediate vicinanze del cantiere.

Conclude passando la parola all'Assessore Lorenzini per una breve introduzione sull'argomento.

Prende la parola l'Assessore Lorenzini, ringraziando il Presidente Castelli e affermando che con la realizzazione della scuola Buonarroti si andrà a realizzare il secondo progetto in termini di importanza realizzato con fondi PNRR, (dopo la scuola Taliercio), con un importo di oltre sette milioni di euro.

Spiega che tale progetto, non rappresenta solamente la realizzazione di una scuola a norma ed innovativa sotto tutti gli aspetti, ma costituisce un vero e proprio progetto di rigenerazione urbana in quanto oltre alla funzione scolastica, è prevista la realizzazione di una parte della struttura utilizzabile anche in maniera autonoma dalla collettività, che nel caso specifico sono sarà costituita da: un auditorium della capienza inferiore a 100 unità, un capo da basket all'aperto e una palestra da utilizzare in assenza di spettatori.

Afferma che tale condizione era ed è condizione essenziale del bando di aggiudicazione.



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

*Spiega che l'intero progetto è stato redatto con la metodologia "BIM", ossia una **metodologia** di lavoro che consente di generare un modello virtuale contenente tutte le informazioni sull'opera, non solo relativa alla fase di **progetto**, ma all'intero ciclo di vita.*

Ringrazia il geom. Gasparotti per il lavoro svolto fino ad oggi per l'Amministrazione, affermando che lo stesso è tecnico abilitato alla progettazione con metodologia "BIM", fondamentale per il Settore Lavori Pubblici.

***Prende la parola il Geom. Gasparotti** illustrando una serie di rendering relativi al progetto in discussione, spiegando che l'intervento a differenza della scuola Taliercio è posto in un contesto densamente abitato, con una serie di palazzi nelle immediate vicinanze. Mostra al caso la rappresentazione tridimensionale dell'opera inserita nel contesto esistente.*

Spiega che in settimana si dovrebbe approvare il progetto esecutivo e dopo si procederà alla demolizione del plesso.

***Prende la parola il Consigliere Mirabella** chiedendo se è prevista, per la demolizione, l'evacuazione degli abitanti della zona circostante.*

***Risponde** in maniera negativa **il Geom. Gasparotti** affermando che per la demolizione si procederà con l'ausilio di pinze meccaniche e con l'attuazione di tutti i dispositivi di sicurezza necessari.*

Afferma che la scadenza per il termine del cantiere è il 31/03/2026 in maniera tale da avere il collaudo entro giugno 2026 e la scuola a disposizione per l'inizio dell'anno scolastico 2026-2027.

Prosegue l'illustrazione delle rappresentazioni tridimensionali dell'opera e illustrando un fascicolo di presentazione del progetto spiegandone i contenuti.

***Prende la parola il Consigliere Marchetti** chiedendo, nella progettazione della scuola, come si è previsto l'abbattimento delle barriere architettoniche.*

***Risponde il Geometra Gasparotti** affermando che il progetto della scuola è pienamente conforme alle norme relative in materia di abbattimento delle barriere architettoniche, con la*



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

previsione di ascensori, percorsi e rampe a norma di legge. Afferma inoltre che alcuni percorsi saranno dotati anche di segnaletica tattile.

Il **Presidente Castelli**, chiude il punto 1 dell'O.D.G. ed accertatosi che non ci fossero ulteriori richieste d'intervento dichiara terminata la seduta alle ore 13:00.

Allegato:

- **Presentazione del progetto illustrato ai Commissari.**

Il Segretario verbalizzante

Luca Coppo

Il Presidente della Commissione 6^A

Augusto Castelli



SICIM



Cons

STUDIO TECNICO
MASUCCI s.r.l.



ISO 9001 2015 - L 5/08
ISO 14001 2015 - A 0782
ISO 45001 2018 - S 0558

Consorzio Italiano Costruzioni Manutenzioni e Servizi Società Cooperativa

Edifici industriali
Nuclei abitativi e servizi abitativi
Spazi per gli studenti universitari e centri di studio



COMUNE DI CARRARA - PNRR M5.C2.I2/1 - «Scuola Media Buonarroti» a Marina di Carrara, sita in Via Cavallotti 42 - Realizzazione nuova scuola previa demolizione dell'esistente. Realizzazione di Palestra e Auditorium. Riqualficazione spazi verdi e realizzazione di spazi esterni attrezzati.

La forza per partecipare, la capacità di costruire, la responsabilità del risultato.

ITAL - Consorzio Italiano Costruzioni Manutenzioni e Servizi Società Cooperativa è un consorzio costituito ai sensi ai sensi del DLCP 14 dicembre 1947 n. 1577 che opera nel settore delle costruzioni.

La sua funzione principale è quella di acquisire appalti pubblici e privati - grazie ai requisiti di qualificazione ottenuti dai lavori precedentemente realizzati - per poi eseguirli attraverso propri selezionati soci.

ITAL, pertanto, concorre in nome proprio all'acquisizione di commesse, per affidarne l'esecuzione a propri soci specializzati, ma mantenendo, in ogni fase del ciclo, la responsabilità del corretto adempimento contrattuale nei confronti del committente.

ITAL è il consorzio nazionale di riferimento di Confcooperative nel settore delle costruzioni e per l'esecuzione dei lavori di questa commessa si è avvalsa della propria associata **SICIM soc. coop. a r.l.**



ITAL **MASUCCI SRL** - È una società d'ingegneria con sede a L'Aquila, che opera su tutto il territorio nazionale e svolge attività anche all'estero. Specializzata nel settore dell'ingegneria civile e nella consulenza tecnica in materia urbanistica, ambiente, edilizia e sicurezza, ha acquisito dalle sue origini, fin dai primi anni sessanta, una solida esperienza nella progettazione civile ed industriale, fornendo servizi qualificati, efficaci ed efficienti.

Il settore di attività interessato dalla società riguarda l'elaborazione progettuale interdisciplinare di nuovi prodotti e servizi a favore di enti pubblici e privati preposti al governo della città e del territorio, nonché al loro sviluppo concreto e fattivo.

La società si avvale delle competenze di ingegneri, architetti e di personale tecnico di comprovata esperienza. Nel corso degli anni ha maturato un'importante conoscenza in tutti i settori della progettazione, formando un gruppo sinergico di lavoro rigoroso e competente, in grado di acquisire commesse di rilievo anche attraverso una consolidata collaborazione esterna con altri studi e professionisti.

Per questa commessa **MASUCCI SRL** si è avvalso della collaborazione dei seguenti professionisti esterni:
Arch. GIAMPIETRO BONVICINI
Arch. ROBERTA CECCHI

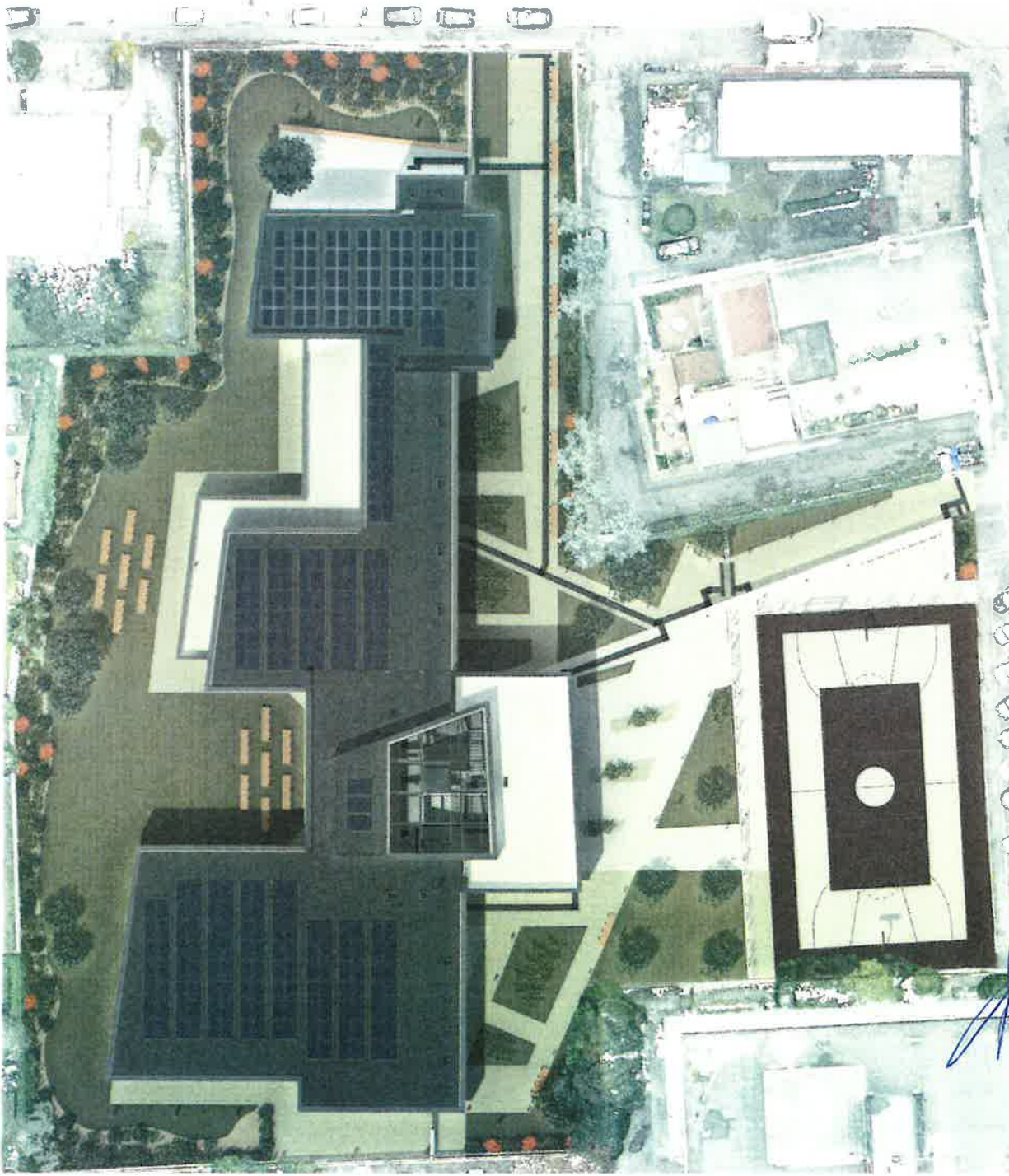
IL SISTEMA EDILIZIO

Il progetto esecutivo è stato redatto conformemente a quanto proposto all'interno dell'offerta migliorativa aggiudicata e sulla base del progetto definitivo posto a base di gara. Nel mantenere invariate la sagoma e la volumetria dell'edificio ed al fine di renderne conforme e completo ogni elemento, sono stati apportati aggiustamenti relativi ad aspetti tecnologici, funzionali e costruttivi.

Dal punto di vista strutturale è stata modificata la posizione dei giunti tra i tre distinti blocchi componenti l'edificio consentendo, in questo modo, la corrispondenza degli stessi con il volume aggettante del piano primo in prossimità dell'ingresso. Sempre da un punto di vista strutturale, il piano terra e il piano primo sono stati rettificati con la stessa altezza di interpiano, così da rispettare i minimi da normativa previsti per gli ambienti scolastici, ma senza variare l'altezza complessiva dell'intervento.

È stata in parte rivisitata la distribuzione funzionale interna, mirando a garantire, ove possibile, la presenza di 25 alunni per aula. Nello specifico, nei casi in cui la singola aula non riuscisse a contenere il numero richiesto, sono state previste pareti mobili utili ad aumentare la flessibilità degli spazi e la relativa capienza in base alle esigenze annuali dettate dal numero di studenti iscritti. Sono stati rimodulati anche i blocchi bagni in base alle esigenze di accessibilità ed alla aggiornata capienza delle aule.

Le aree esterne sono state suddivise per funzionalità di piazza pubblica e giardino ad uso privato della Scuola. Tra le dotazioni esterne è stato previsto l'inserimento di panchine smart nei due ambiti pubblico e scolastico, ed un nuovo disegno della pavimentazione, delle aiuole e dei corpi illuminanti apposti lungo il tragitto. Un muro con scritta "Michelangelo" accompagnerà i fruitori, allineandosi verso l'ingresso alla Scuola, distinguendosi come elemento di riconoscibilità. Sono state inserite numerose alberature ed essenze arboree, in particolare nell'ambito del "Giardino della Pioggia".



IL CONTESTO - PREESISTENZA

L'area d'intervento si sviluppa su un lotto di circa 6.440 mq, prospiciente via Felice Cavallotti e via Parma, nel centro di Marina di Carrara.

È circondata da fabbricati ad uso residenziale, a meno dei lati confinanti con le strade Comunali citate, a sud-ovest e sud-est, dove sono ubicati i due accessi all'edificio.

La struttura attualmente esistente è in uno stato di avanzato degrado, con compromesse capacità funzionali, tal è che l'intervento proposto è attuato mediante la demolizione e ricostruzione dell'edificio «ex novo» con sistemazione delle aree periferiche esterne al fabbricato.

Come si riscontra dai valori delle quote altimetriche rilevate, l'area non è interessata da dislivelli apprezzabili (dislivello complessivo delle aree esterne < 1 m).

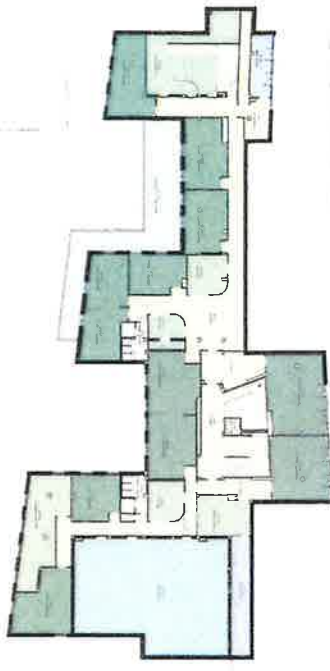
Il rilievo è stato eseguito con sistema SAPR (Sistemi aerei a pilotaggio remoto) creando così un piano quotato ad interpolazione, costituito da una nuvola di punti da inserire su un software apposito per poi ottenere un piano quotato georeferenziato digitale da utilizzare per un posizionamento millimetrico del nuovo edificio. Sono evidenziati i punti notevoli correlati delle rispettive coordinate di longitudine, latitudine e quota altimetrica sul livello del mare (sistema di riferimento: WGS84, sistema di coordinate: UTM).

Ad integrazione del piano di indagini a corredo del progetto definitivo, sono state eseguite prove penetrometriche statiche con piezocorno e, ai fini della definizione dell'azione sismica, è stata, inoltre, effettuata una analisi di risposta sismica locale mediante modellazione numerica della risposta sismica di sito, al fine di verificare che la successione stratigrafica rilevata nel sottosuolo del sito in argomento ha un comportamento sismico di tipo amplificativo.



IL SISTEMA AMBIENTALE

La qualità del progetto è riferita tanto agli elementi-materiali, prodotti, componenti, subsistemi, ecc., quanto agli elementi immateriali, cioè gli spazi abitabili. In entrambi i casi gli obiettivi qualitativi, secondo la concezione esigenze-prestazioni, sono stati definiti attraverso il sostanziale «quadro esigenziale».



L'ORGANISMO EDILIZIO, ovvero l'insieme strutturato degli spazi specificamente destinati alle funzioni e alle attività scolastiche, organizzati in un edificio continuo e unitario, dotati di infrastrutture e attrezzature di propria ed esclusiva pertinenza, è stato interessato dal progetto in termini di:

- unità ambientali per singole attività o gruppi di attività (attività didattiche, collettive, complementari);
- spazi di relazione tra le unità ambientali (connettivi, ogora);
- spazi di servizio (vani e/o intercapedini tecniche).

INDICI STANDARD DI SUPERFICIE NETTA SCUOLA MEDIA			
DESCRIZIONE ATTIVITA'	INQUADRI	MINIMO (mq)	PROGETTO (mq)
1. ATTIVITA' DIDATTICHE Aule (100 mq)	1,8	875	708,91
	Aule (100 mq)		708,91
Aule (100 mq)	0,8	300	434,50
	Laboratori Piano Primo		90,00
Aule (100 mq)		151,00	151,00
	Laboratorio all'aperto		115,00
Aule (100 mq)		115,00	115,00
	Accantonamenti Piano Terra		115,00
Aule (100 mq)		0	0
	Archivi		0,70
NON RICHIESTO			
2. ATTIVITA' COLLETTIVE Aule (100 mq)	0,6	225	286,30
	Spazio Agorà / Atrio		133,63
Aule (100 mq)		132,70	132,70
	Interrazzi Didattici		94,50
Aule (100 mq)	0,2	75	34,80
	Biblioteca Piano Terra		22,70
Aule (100 mq)		37,20	37,20
	Spazio WEB Piano Primo		37,20
Aule (100 mq)	0,5	37,5	40,00
	Spazio WEB Piano Primo		37,50
3. ATTIVITA' COMPLEMENTARI Spazio per l'autoapprendimento	0,2	75	75,30
	Spazio per la didattica		586,70
4. SPAZI PER L'EDUCAZIONE FISICA Spazio per l'educazione fisica		330,00	396,60
	Spazio per il servizio sanitario		6,40

Tabella 1 - ALTEZZE (in metri)		Tabella 2 - ALTEZZE (in metri)	
Attività	Altezza (m)	Attività	Altezza (m)
ATTIVITA' DIDATTICHE	3,00	ATTIVITA' DIDATTICHE	3,00
ATTIVITA' COLLETTIVE	3,00	ATTIVITA' COLLETTIVE	3,00
ATTIVITA' COMPLEMENTARI	3,00	ATTIVITA' COMPLEMENTARI	3,00
ATTIVITA' FISICHE	3,00	ATTIVITA' FISICHE	3,00
ATTIVITA' SANITARIE	3,00	ATTIVITA' SANITARIE	3,00

[Handwritten signature]

IL SISTEMA AMBIENTALE

Le esigenze sono tradotte in termini tecnici di requisiti, ossia richieste volte ad assegnare determinati livelli di prestazione e determinate caratteristiche dimensionali ed organizzative alle singole parti costituenti il sistema edilizio.

1. SICUREZZA

Insieme delle condizioni relative alla incolumità degli utenti, nonché alla difesa e prevenzione di danni in indipendenza dai fattori accidentali nell'esercizio del sistema edilizio.

2. BENESSERE

Insieme delle condizioni relative a stati del sistema edilizio adeguati alla vita, alla salute ed allo svolgimento delle attività degli utenti.

3. FRUIBILITA'

Insieme delle condizioni relative all'attitudine del sistema edilizio ad essere adeguatamente usato dagli utenti nello svolgimento delle attività.

4. ASPETTO

Insieme delle condizioni relative alla fruizione percettiva del sistema edilizio da parte degli utenti.

5. GESTIONE

Insieme delle condizioni relative all'economia di esercizio del sistema edilizio.

6. INTEGRABILITA'

Insieme delle condizioni relative all'attitudine delle unità e degli elementi del sistema edilizio a connettersi funzionalmente fra loro.

7. SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Insieme delle condizioni relative al mantenimento e miglioramento degli stati dei sovrastanti di cui il sistema edilizio fa parte.



LE UNITA' AMBIENTALI, ovvero l'insieme strutturato delle unità significative a livello tipologico, funzionale e distributivo, la cui individuazione è legata alle attività didattiche previste e/o alle destinazioni d'uso, in termini di:

- le modalità di funzionamento complessivo (rapporto tra le attività e le funzioni);
- l'economia di esercizio e di gestione (orientamento delle parti e del tutto, compattezza dei volumi, rapporto volume/superfici esterne, distanza tra le parti, ecc.);
- il tipo di rapporto con l'esterno (area di sedime, rapporto con altri volumi, accesso, rapporto con viabilità e spazi esterni, ecc.).

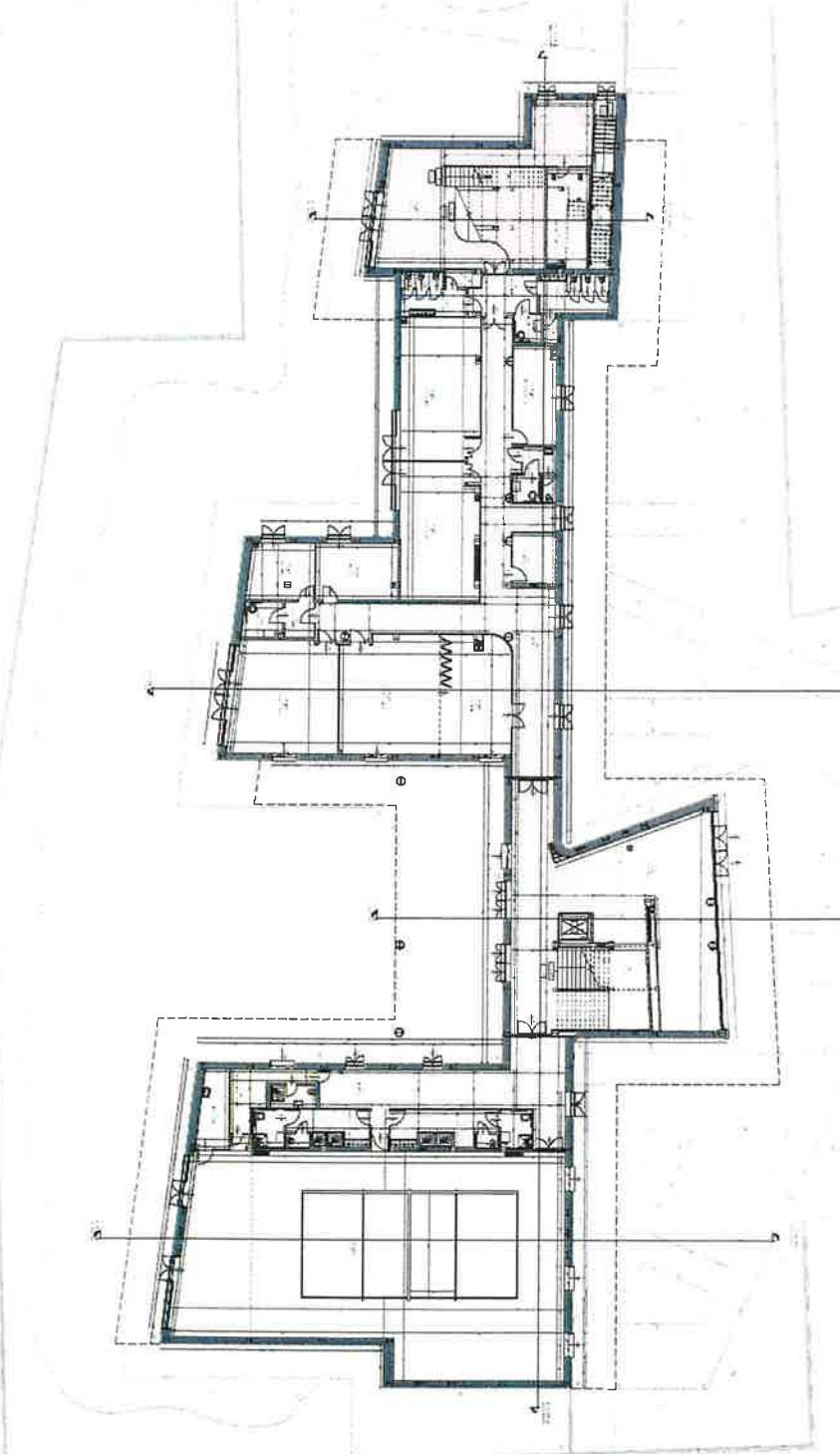


Handwritten signature in blue ink.

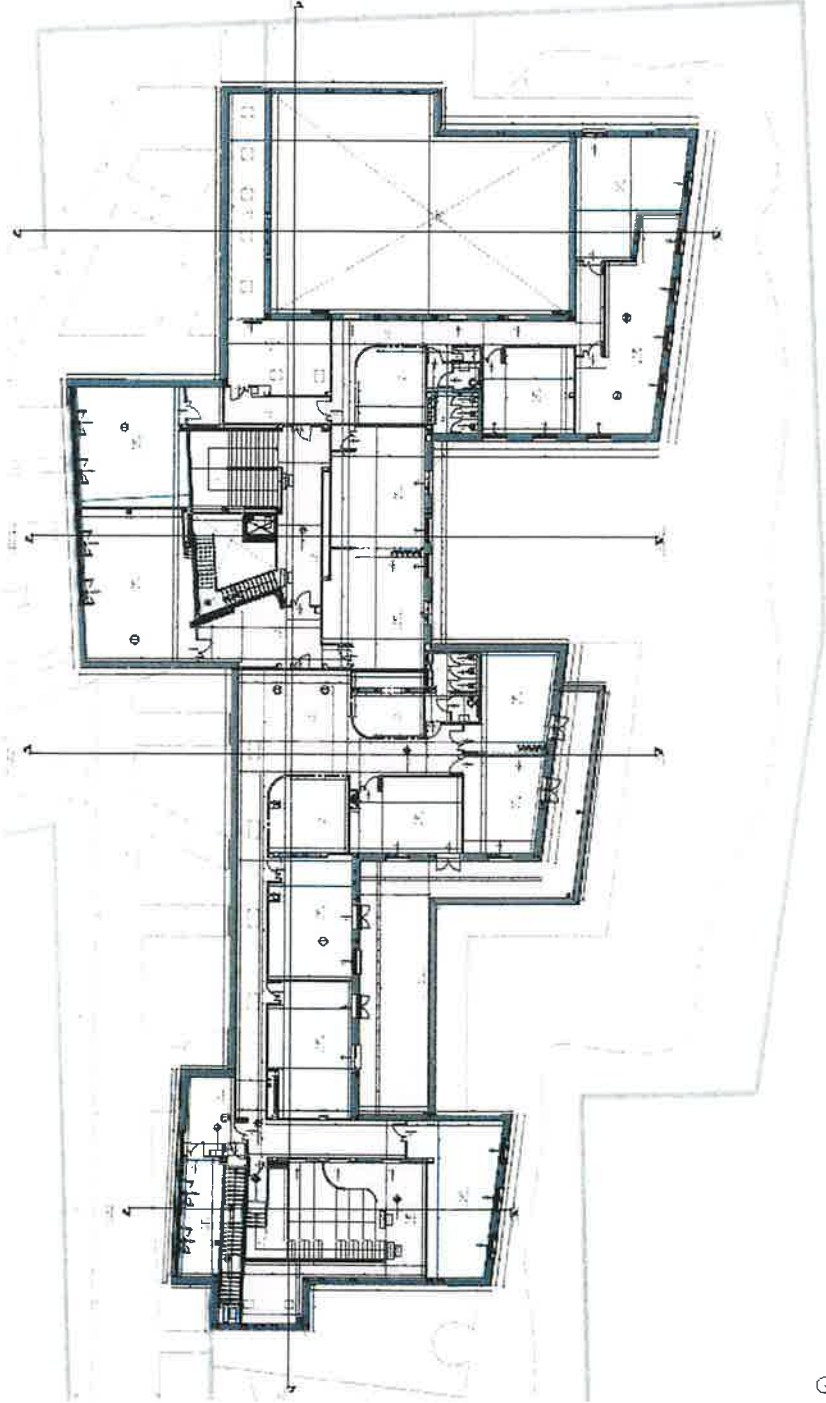
IL SISTEMA TECNOLOGICO

Ai fini della delimitazione e classificazione dello spazio, l'apparato-involucro si presenta con una geometria di tipo scatolare, le cui parti significative sono così suddivise:

- CV - chiusure verticali;
- CO - chiusure orizzontali;
- PI - partizioni interne;
- ECV - elementi di comunicazione verticale;
- SP - scheletro portante;
- BF - blocchi funzionali;
- CS - cellule spaziali.



IL SISTEMA TECNOLOGICO



IL SISTEMA TECNOLOGICO

0106 Y2

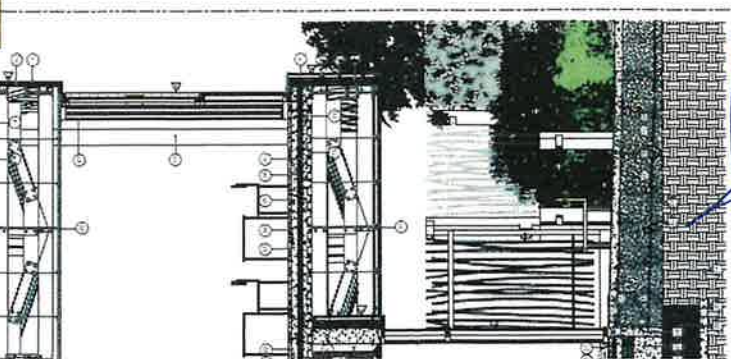
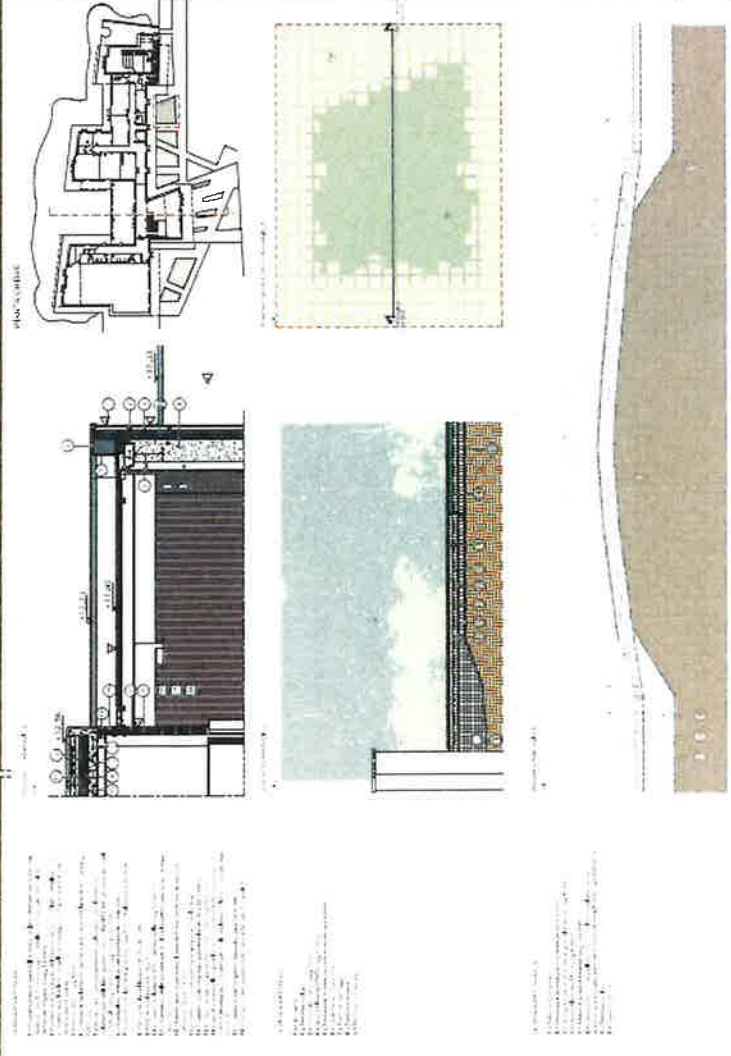
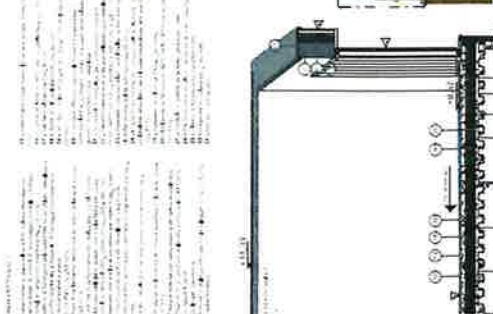
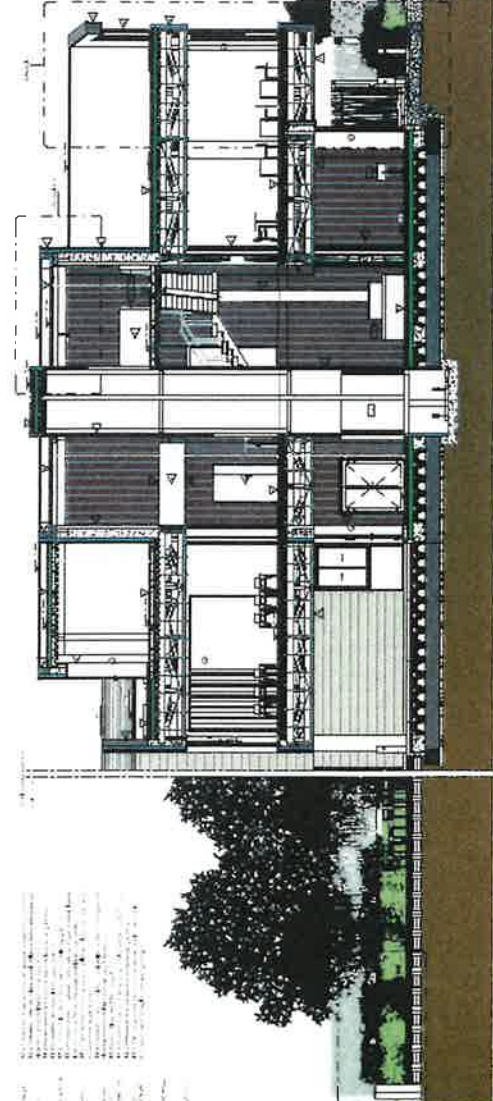


Dettaglio 1

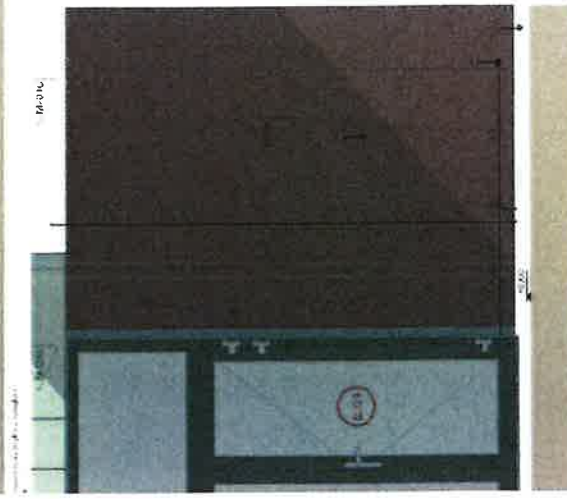
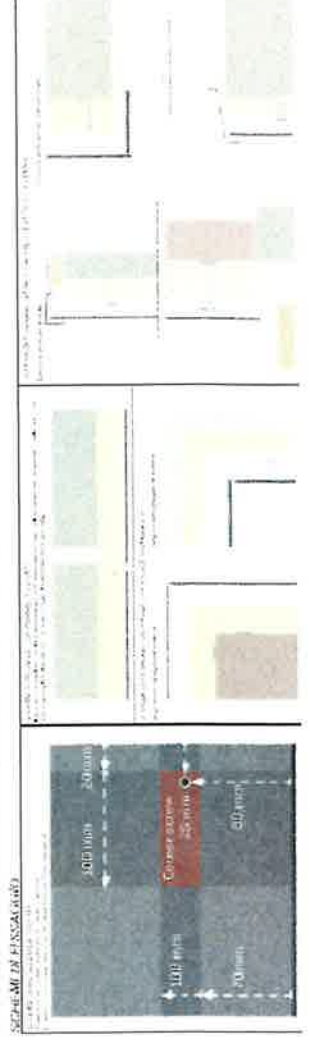
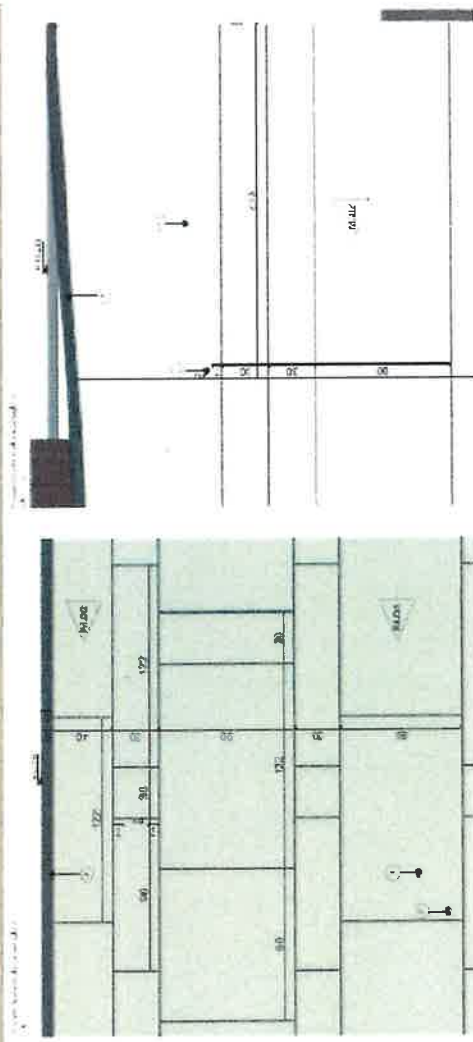
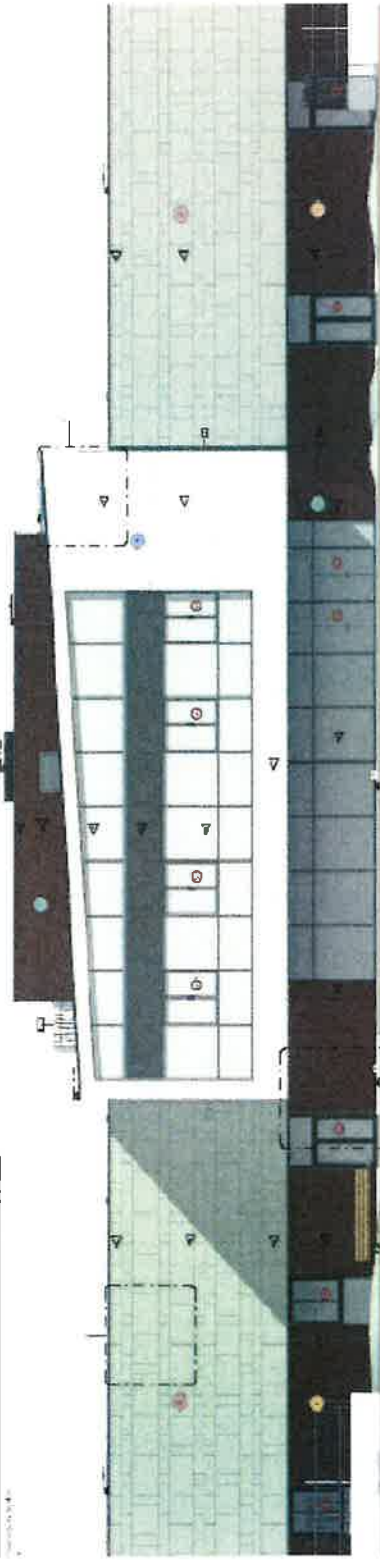
Dettaglio 2

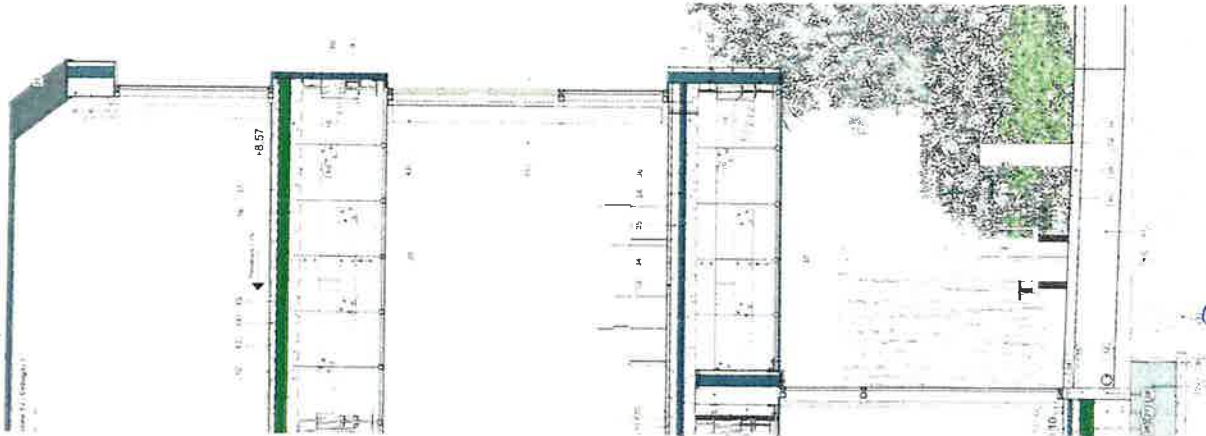


IL SISTEMA TECNOLOGICO

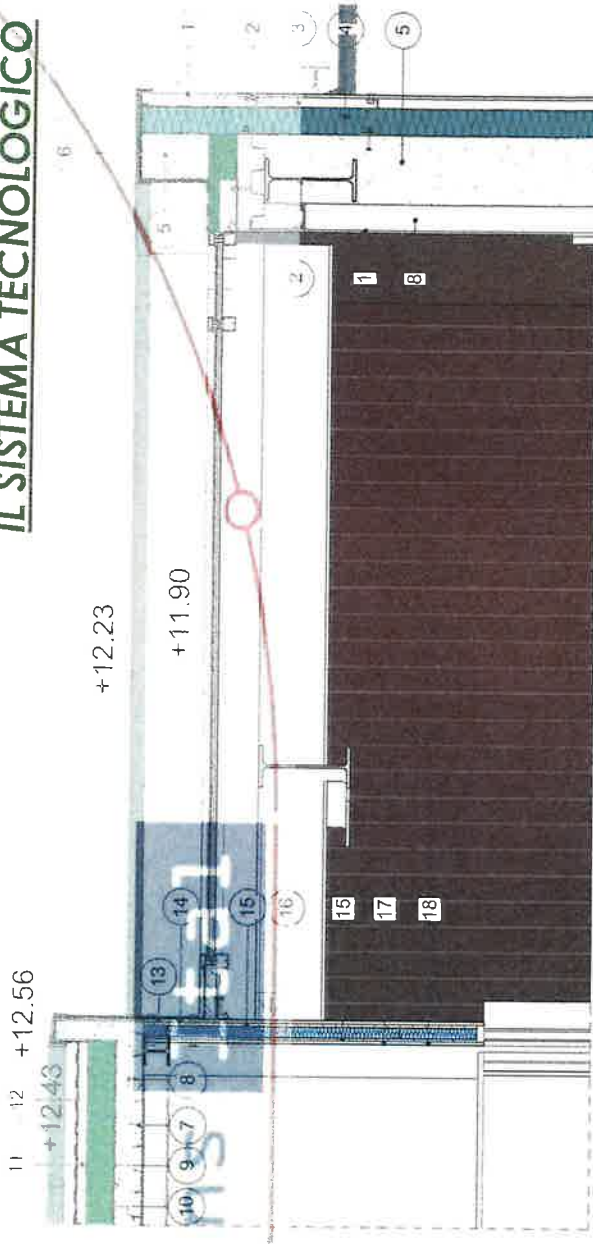


<p>LEGENDA RIVESTIMENTI IN GRC</p> <p>CARATTERISTICHE RIVESTIMENTO DI FACCIATA IN GRC</p>	
<p>TIPOLI LOGIA PANNELLI CON ORAZIONE E FACCIA</p>	
<p>DIMENSIONI PANNELLI</p>	
<p>TESSITURA RIVESTIMENTI</p>	
<p>IDENTIFICATIVO PANNELLO</p>	





IL SISTEMA TECNOLOGICO



LEGENDA DETTAGLIO 2

- 1 - Rivestimento in pannelli in GRC (Glass Reinforced Concrete) dotati di inserti di ancoraggio metallici, rinforzi perimetrali e nervature irrigidenti (sp. 12 mm)
- 2 - Sistema di fissaggio del rivestimento, profilato metallico a T su staffa regolabile e tassello di fissaggio comprensivo di vite a testa svasata piana
- 3 - Strato d'aria (sp. 43 mm)
- 4 - Strato di isolamento termico e acustico in lana di roccia (sp. 120 mm)
- 5 - Muratura di tamponamento realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare, posati con malta M10 nei giunti orizzontali e verticali (dim. 200x250, sp. 200 - 300 mm)
- 6 - Scossalina metallica per protezione parapetto
- 7 - Struttura in lamiera grecata (sp. 1 mm) - altezza greche 60 mm)
- 8 - Getto di cis collaborante (sp. 60 mm)
- 9 - Barriera al vapore (sp. 3 mm)
- 10 - Lastra isolante in XPS, senza nella (sp. 120 mm)
- 11 - Massetto delle pendenze in cis alleggerito tipo C12/15 (sp. medio 60 mm)
- 12 - Membrana impermeabilizzante - doppio strato di cui una adriacera (sp. 4 + 4 mm)
- 13 - Finitura con idropittura a tempera murale fine
- 14 - Lastra in cartongesso idrorepellente (sp. 12,5 mm)
- 15 - Lastra in cartongesso fibrorinforzato (sp. 12,5 mm)
- 16 - Struttura metallica profilata a C mm 50x75x50 spessore 0,6 mm - interasse 60 cm con pannello isolante in lana di roccia (sp. 50 mm)
- 17 - Lastra in cartongesso sluccato (sp. 12,5 mm)
- 18 - Finitura interna con idropittura a tempera murale fine

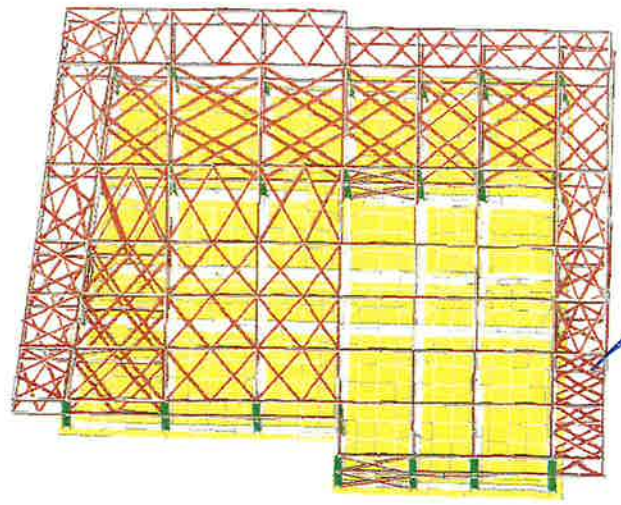
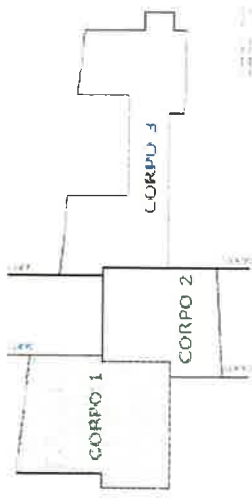
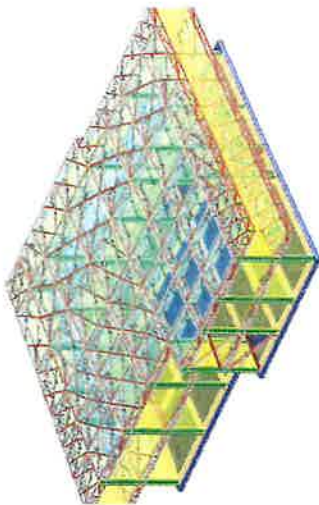
LEGENDA DETTAGLIO 1

- 1 - Rivestimento in pannelli in GRC (Glass Reinforced Concrete) dotati di inserti di ancoraggio metallici, rinforzi perimetrali e nervature irrigidenti (sp. 12 mm)
- 2 - Sistema di fissaggio del rivestimento: profilato metallico a T su staffa regolabile e tassello di fissaggio comprensivo di vite a testa svasata piana
- 3 - Strato d'aria (sp. 43 mm)
- 4 - Strato di isolamento termico e acustico in lana di roccia (sp. 120 mm)
- 5 - Muratura di tamponamento realizzata con blocchi in calcestruzzo cellulare, posati con malta M10 nei giunti orizzontali e verticali (dim. 200x250, sp. 200 - 300 mm)
- 6 - Rasatura con malta di cemento per esterni (sp. 5 mm)
- 7 - Finitura con idropittura idrorepellente trasparente
- 8 - Intercapeadine tecnica per riservezioni impiantistiche (sp. 100 mm)
- 9 - Carter metallico in acciaio zincato preverniciato (sp. 1 mm)
- 10 - Strato di isolamento termico e acustico in lana di roccia (sp. 67 mm)
- 11 - Finitura interna con idropittura a tempera murale fine
- 12 - Pavimento in gres porcellanato antisivolo (R11 B) da esterni (sp. 8,5 mm)
- 13 - Colla per pavimenti
- 14 - Massetto delle pendenze in cis alleggerito tipo C12/15 (sp. medio 50 mm)

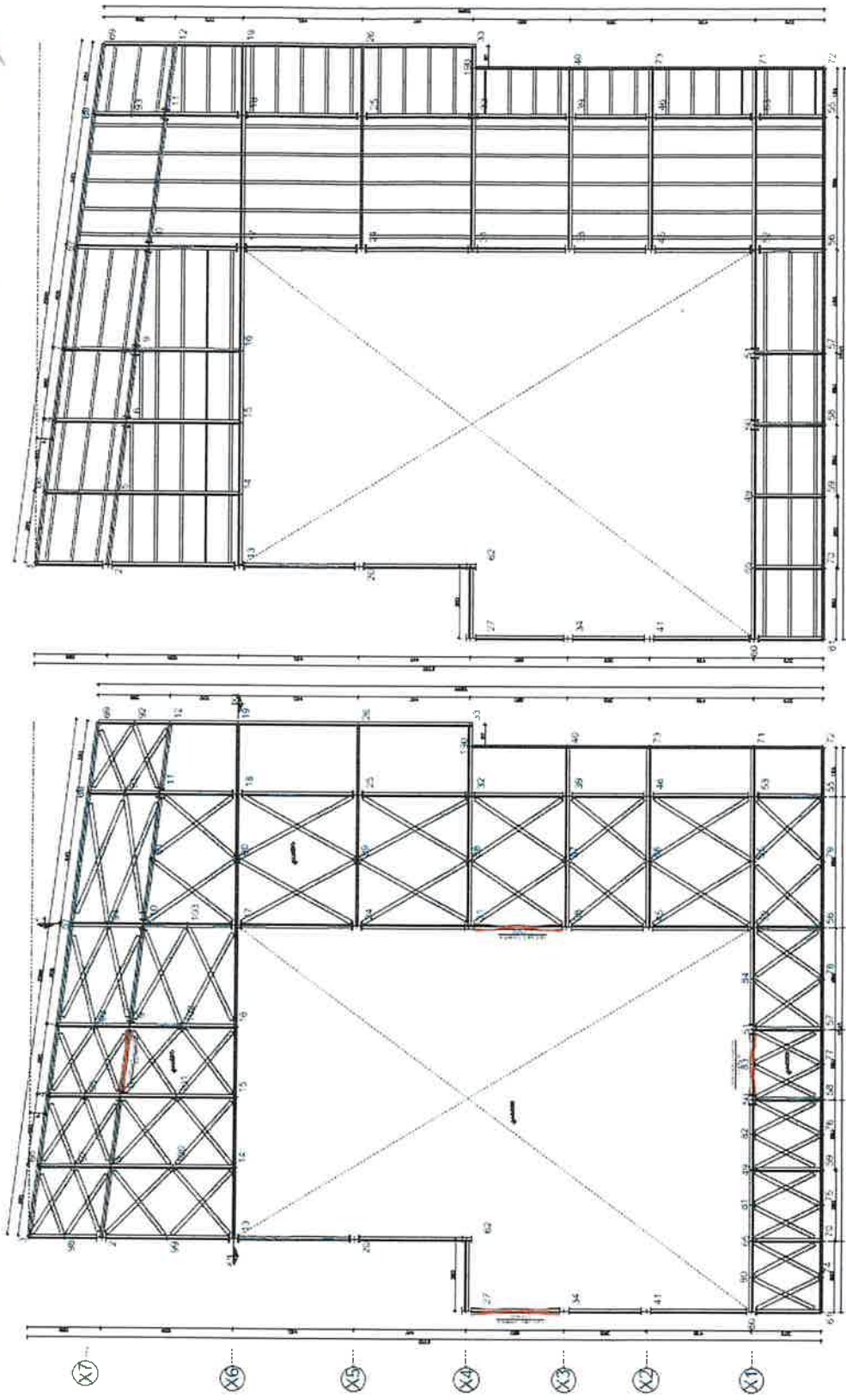
- 15 - Membrana impermeabilizzante - doppio strato (sp. 4 mm)
- 16 - Lastra isolante in XPS senza pelle (sp. 120 mm)
- 17 - Barriera al vapore (sp. 3 mm)
- 18 - Getto di cis collaborante (sp. 60 mm)
- 19 - Struttura in lamiera grecata (sp. 1 mm - altezza greche 60 mm)
- 20 - Controsoffitto in pannelli fibrati foncoassorbenti termoisolanti e ignifughi, dotati di sospensioni elastiche in gomma e sottostruttura metallica
- 21 - Scossalina metallica per protezione parapetto
- 22 - Pavimentazione in gres porcellanato - piastrelle con bordo rettificato (dim. 300/600 x 600 mm, sp. 8,5 mm)
- 23 - Massetto premiscelato autoventilante fibrorinforzato ad elevata conducibilità termica (sp. 50 mm)
- 24 - Impianto a pavimento con pannelli a rilievo e tubi in polietilene reticolato ad elevata resistenza termica (PE-RT) (sp. 45 mm)
- 25 - Massetto in cis C12/15 (sp. 80 mm)
- 26 - Isolamento termico in XPS - EN 13164 ($\lambda=0,038$ - sp. 140 mm)
- 27 - Cordolo in cemento armato (600x400 mm)
- 28 - Pareteina perimetrale in cemento armato (sp. 120 mm)
- 29 - Platea di fondazione (sp. 500 mm)
- 30 - Magrone di pulizia (sp. 100 mm)
- 31 - Terreno di imposta

- 32 - Tubazioni di aerazione per vespai areati (sp. 120 mm)
- 33 - Massetto premiscelato autoventilante fibrorinforzato ad elevata conducibilità termica (sp. 30 mm)
- 34 - Materassino acustico in fibra di legno (sp. 3 mm)
- 35 - Massetto termoisolante (sp. 60 mm)
- 36 - Lastra isolante in XPS senza pelle (sp. 30 mm)
- 37 - Rivestimento in gesso cartonato ignifugo doppia lastra (lastra interna fibrorinforzata) intelaiate per esterni
- 38 - Pavimentazione in gres porcellanato laminato (dim. 120 x 1200 mm, sp. 8,5 mm)
- 39 - Massetto premiscelato autoventilante fibrorinforzato ad elevata conducibilità termica (sp. 100 mm)
- 40 - Strato filtrante (TNT) (sp. 4 mm)
- 41 - Strato drenante di diversa granulometria (sp. 425 mm)
- 42 - Antiradice in tessuto non tessuto (sp. 4 mm)
- 43 - Tendaggio per interni a bande verticali orientabili foncoassorbenti a taglio termico ignifugo

IL SISTEMA TECNOLOGICO



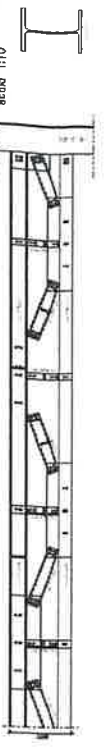
[Handwritten signature]



RETOGLIARE RI - H=80cm
scala 1:20





SEZIONE SOLAIO MIXTO ACCIAIO-D.S.
scala 1:10

SEZIONE PLASTRA- FE4-400
scala 1:10





















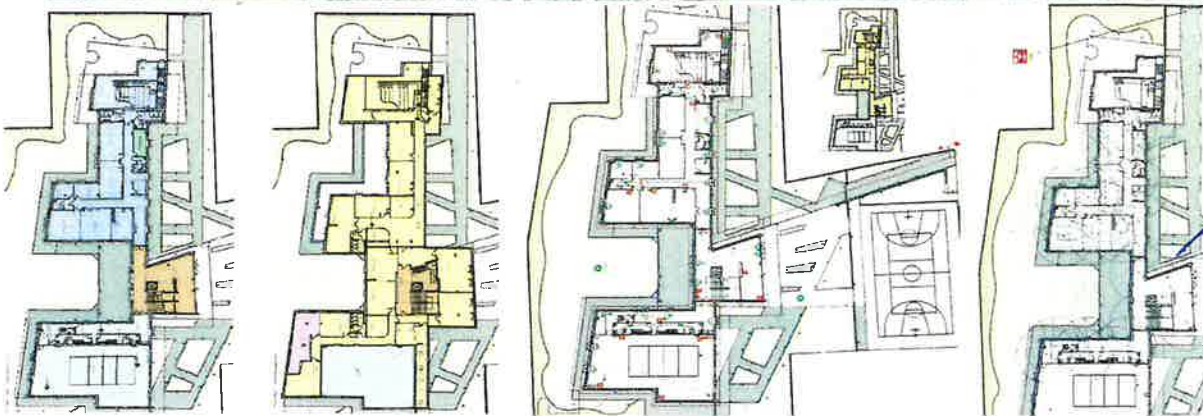
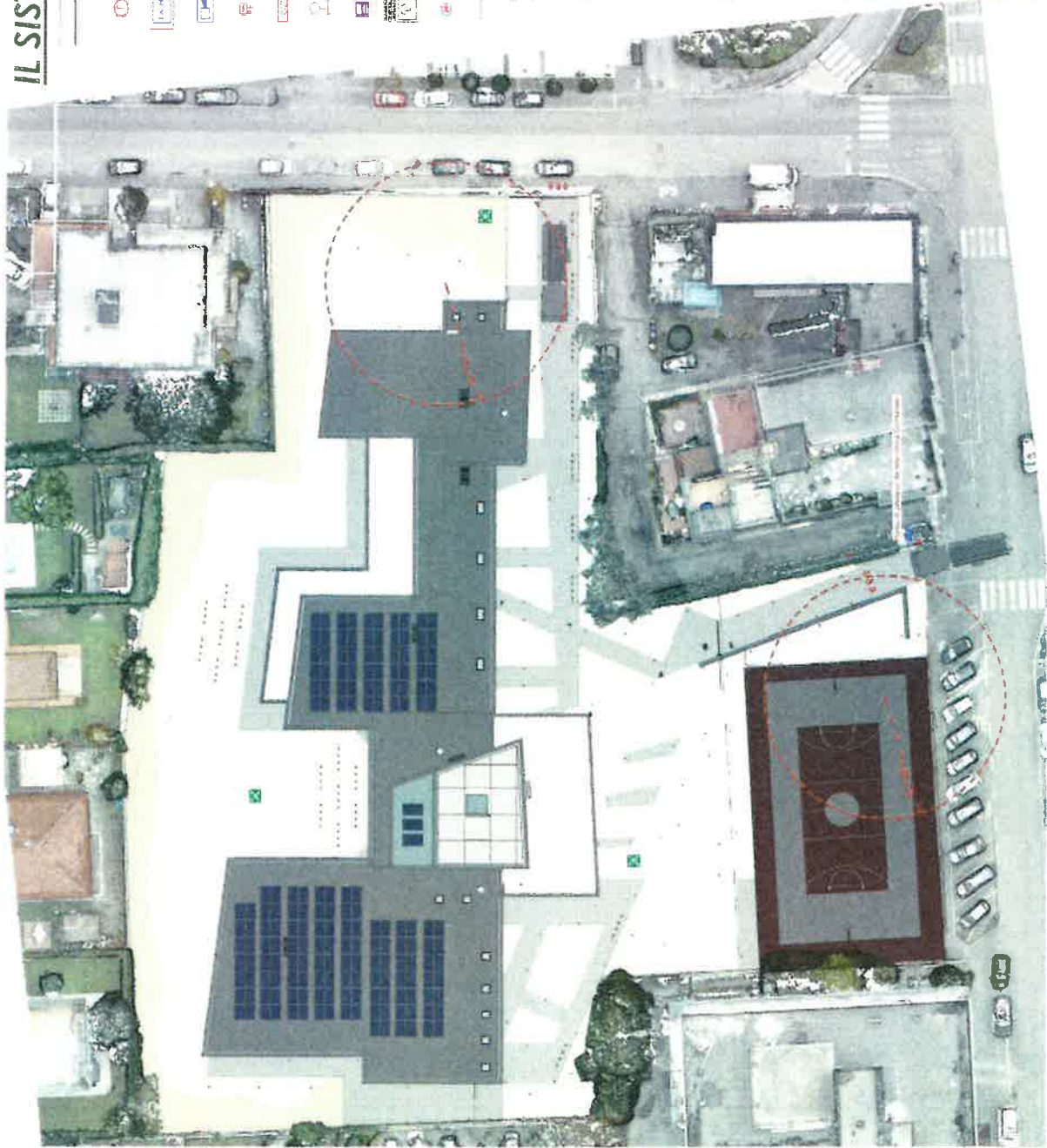
IL SISTEMA TECNOLOGICO

LEGENDA SIMBOLI

-  Rivelatore puntiforme di fumo ottico con rivelatore
-  Rivelatore lineare di fumo
-  Sirena allarme incendio
-  Pulsante di emergenza antincendio
-  Alimentazione in standby
-  Idromante UNI 45 - Manichetta ant. 20
-  Centralina allarme incendio
-  Pulsante di sgancio impianti
-  Pulsante di sgancio impianto Fotovoltaico
-  Area protetta da sensore rilevatore fumo

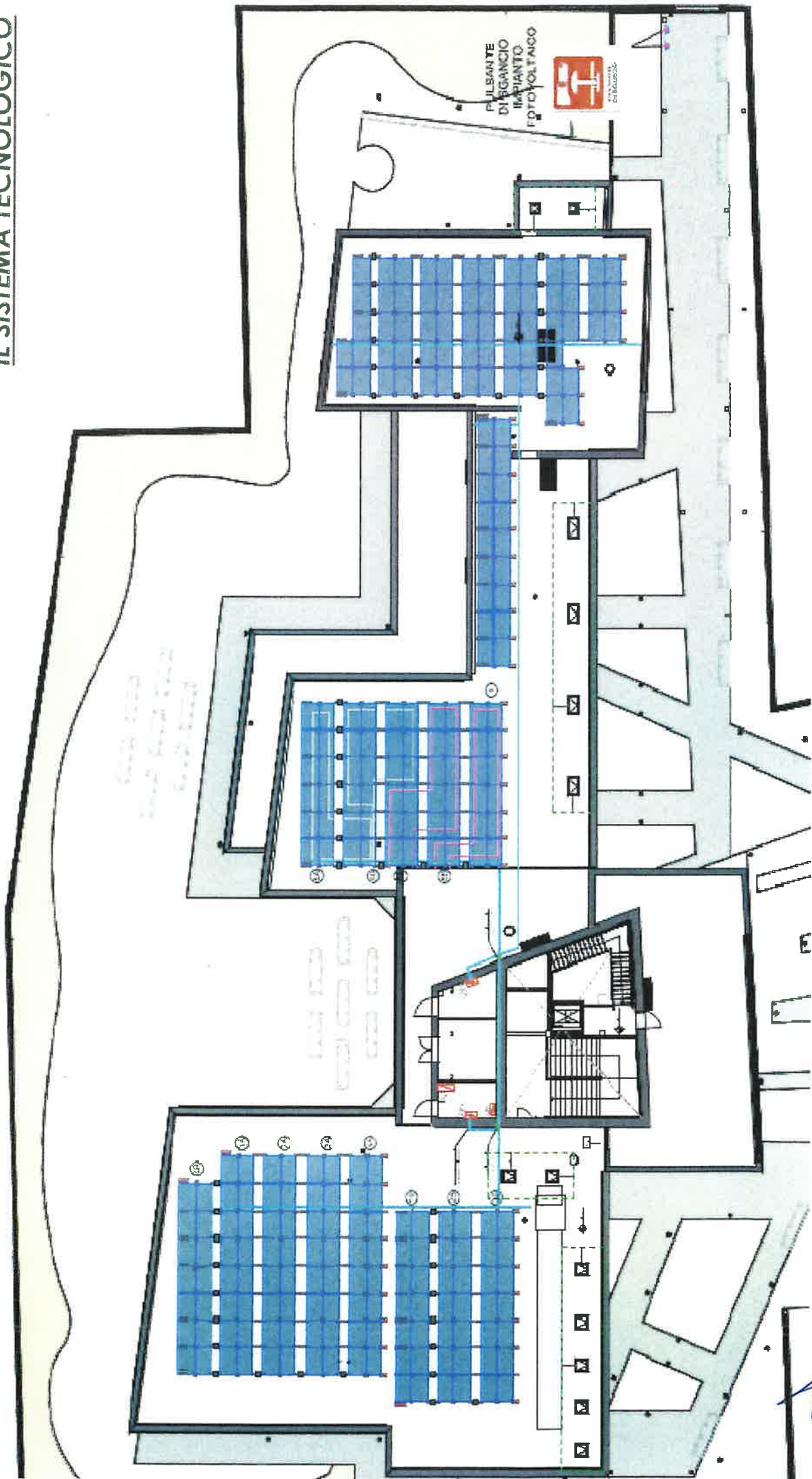
LEGENDA SIMBOLI

-  Rete idrica antincendio interrata in polietilene
-  Rete idrica antincendio in acciaio zincato
-  Colonna fiammante in acciaio antincendio
-  Idromante UNI 45 - Manichetta 20 mt
-  Attacco motopompa di mandata UNI / Abi 1
-  Idromante UNI 45 sopraccavo
-  Pulsante di sgancio PV
-  Pulsante di sgancio
-  Estintore portatile a polvere da 8 kg con cariche estinguente 30A-233B C
-  Estintore portatile a CO2 da 6 kg con cariche estinguente 113 B-C
-  Porta Tagliafuoco
-  Via d'uscita orizzontale
-  Via d'uscita verso il basso
-  Manipolatore antipannico
-  Uscita di sicurezza
-  Dispositivo di comunicazione bidirezionale
-  Spazio calmo
-  Cammino per lo smaltimento dei fumi di incendio



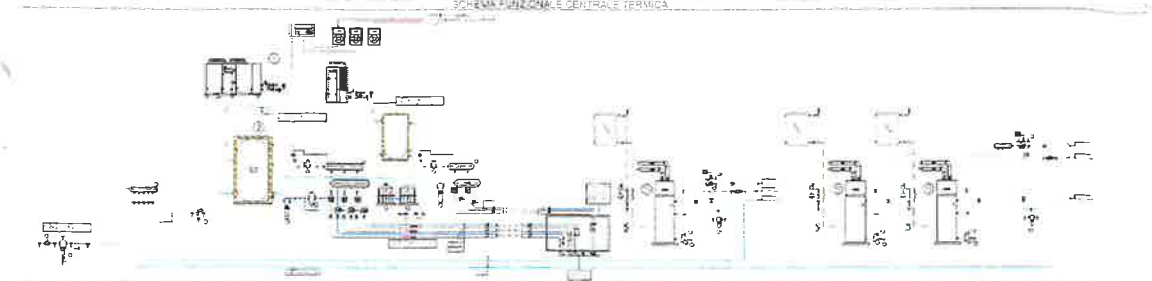
[Handwritten signature]

IL SISTEMA TECNOLOGICO



IL SISTEMA TECNOLOGICO

SCHEMA FUNZIONALE E CENTRALE TERMICA



LEGENDA TUBAZIONI

Linee colorate che rappresentano i diversi circuiti idraulici: acqua calda, acqua fredda, acqua piovana, ecc.

LEGENDA APPARECCHIATURE

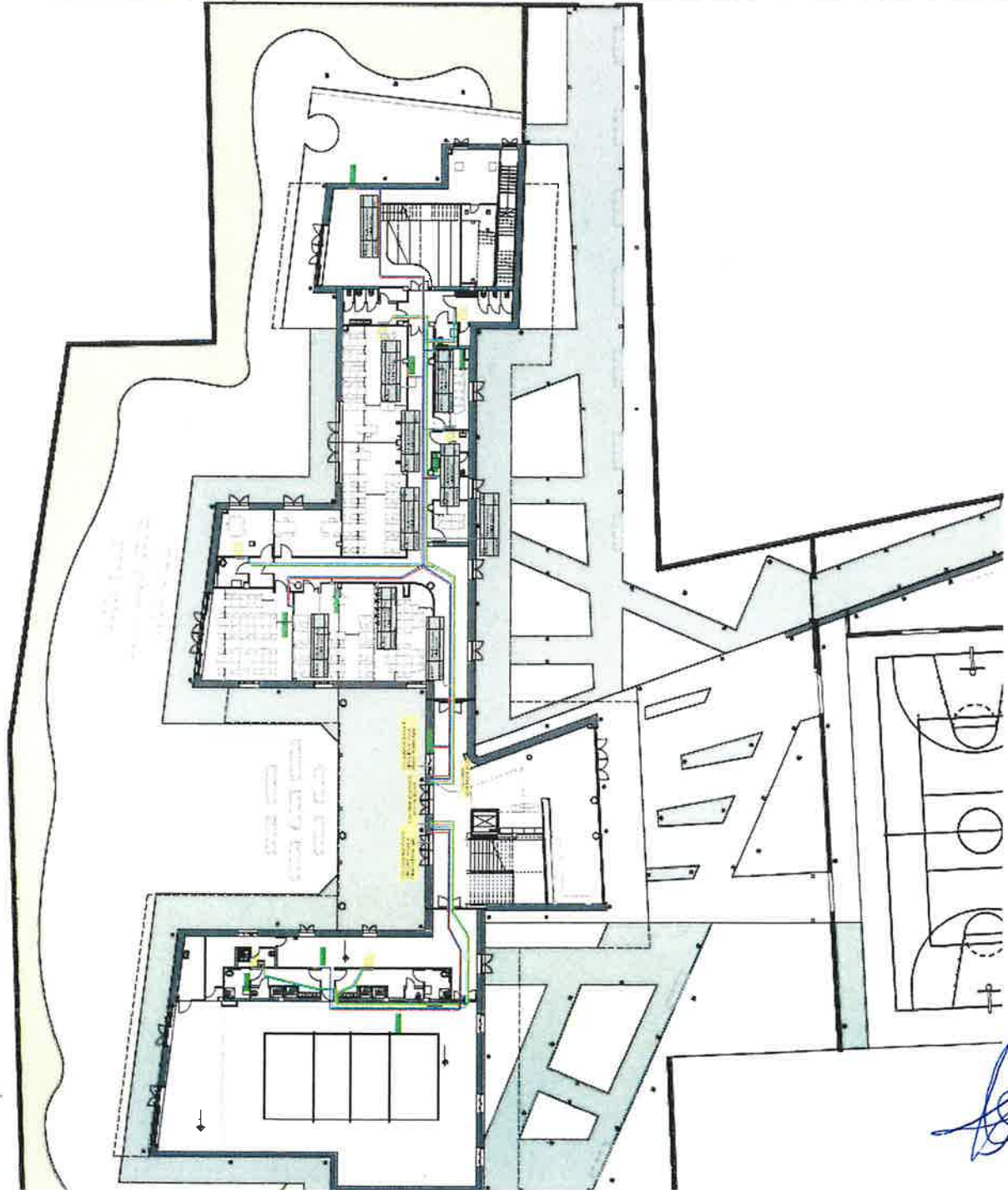
Simboli e icone che rappresentano i componenti del sistema: radiatori, ventole, pompe, serbatoi, ecc.

LEGENDA SIMBOLI

Simboli standard per l'ingegneria idraulica e termica, come valvole, giunzioni, e punti di misura.

ELENCO APPARECCHIATURE

Tabella con elenchi numerati di tutti i componenti installati nel sistema, con riferimenti ai simboli e alle legende.



IL SISTEMA TECNOLOGICO

Tutto il sistema è stato studiato sulla base delle esigenze del cliente e della
 struttura dell'edificio, per garantire la massima efficienza e la massima
 elasticità del sistema, in modo da poterlo adattare a qualsiasi esigenza futura.
 Il sistema è stato studiato per poterlo adattare a qualsiasi esigenza futura.

Leggenda:

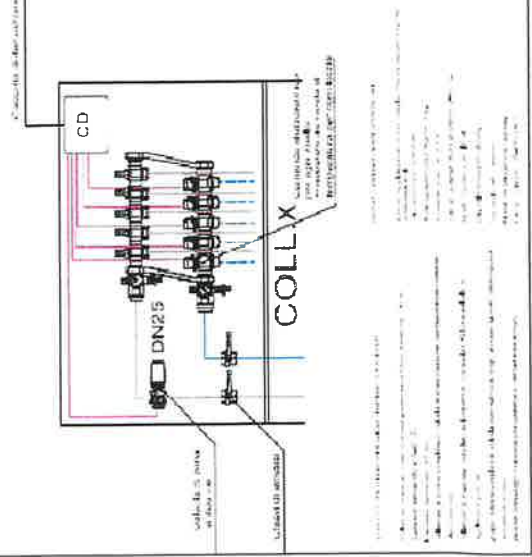
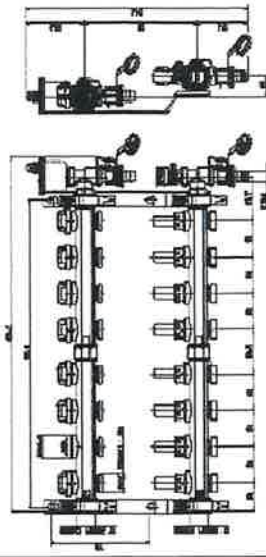
1. Spazio di lavoro

2. Spazio di lavoro

3. Spazio di lavoro

4. Spazio di lavoro

PANORAMA GENERALE DELLE OPERAZIONI



Legenda Zone

- Spazio di lavoro
- Spazio di lavoro
- Spazio di lavoro
- Spazio di lavoro
- Spazio di lavoro