

# LA SCUOLA NEL PARCO

Innovazione e conservazione:  
Complesso Scolastico "Parco Nord Milano "



# Dalla scuola al campus: Il caso delle scuole del Parco Nord

## temi progettuali

5 - CENTRALE TERMICA

4 - BLOCCO SPORTIVO

2 - CORPI SCALA CALDI

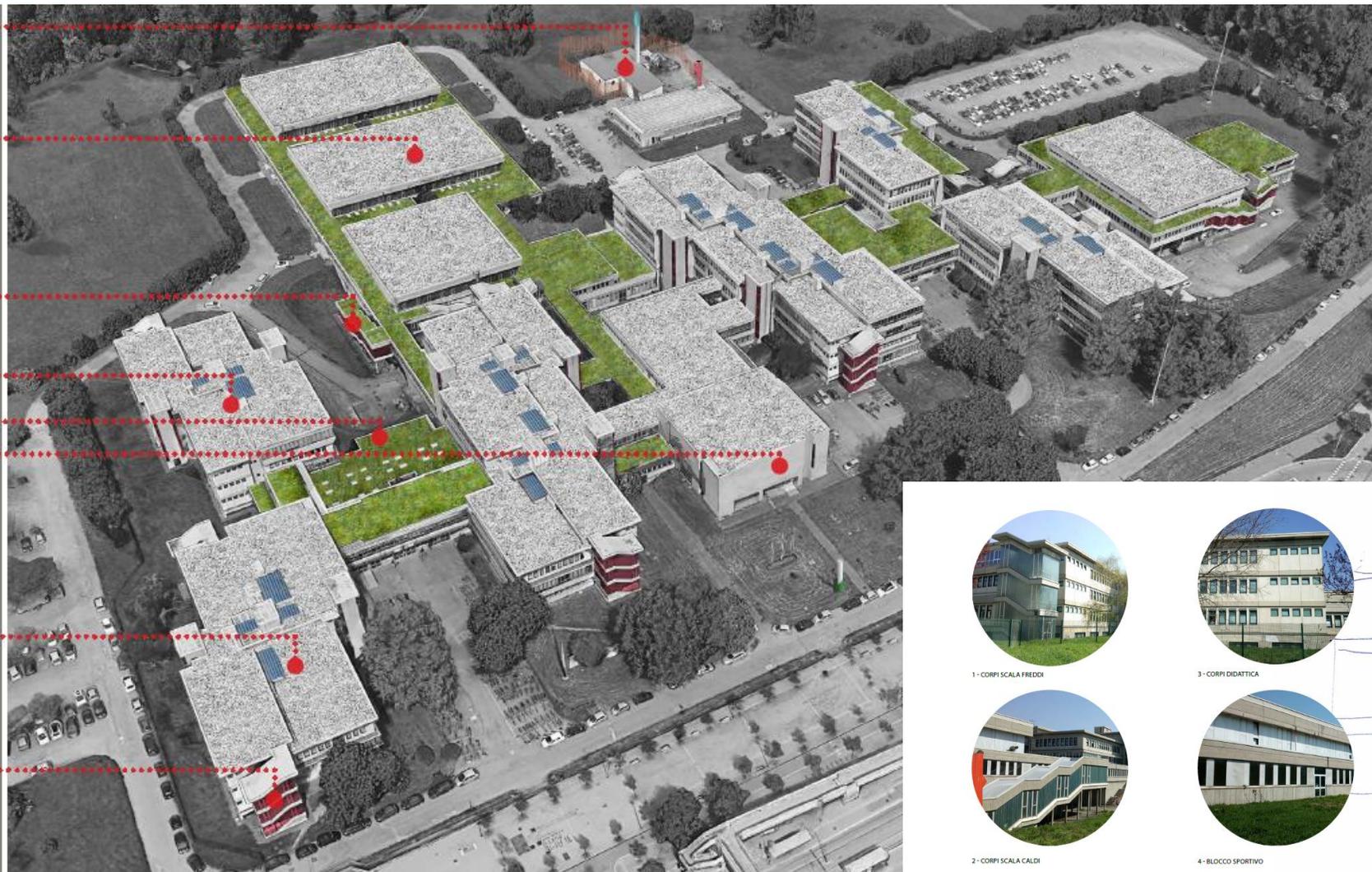
3 - CORPI DIDATTICA

3 - CORPI DIDATTICA

6 - AULA MAGNA

3 - CORPI DIDATTICA

1 - CORPI SCALA FREDDI



1 - CORPI SCALA FREDDI



3 - CORPI DIDATTICA



5 - CENTRALE TERMICA



2 - CORPI SCALA CALDI



4 - BLOCCO SPORTIVO



6 - AULA MAGNA



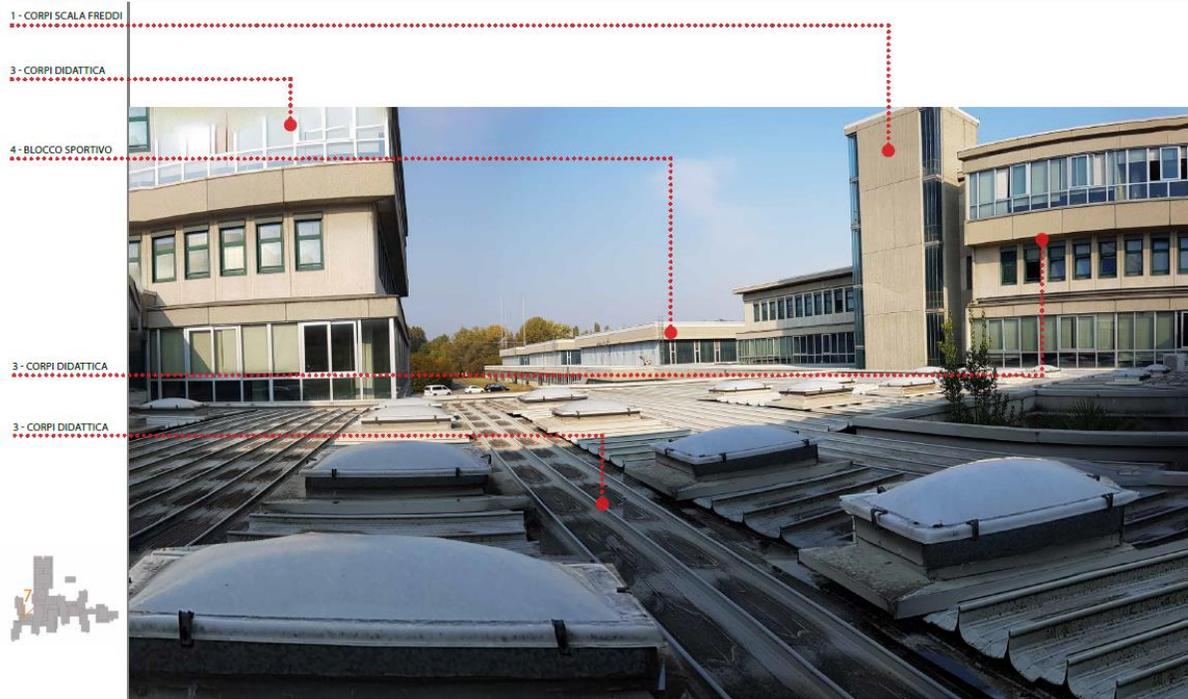
# L' aula magna

## Mantenere l'idea originaria



# I tetti verdi

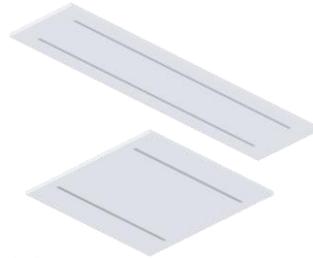
Funzionalità e armonia dell'ambiente



# La tecnologia proposta

## Illuminazione interna ed esterna

L'intervento di **riqualificazione dell'illuminazione indoor ed outdoor** prevede la **sostituzione delle lampade divenute inefficienti**, come lampade ad incandescenza, alogene o fluorescenti, con dei **moderni apparecchi LED**. Per quanto riguarda l'illuminazione esterna si prevede la riqualificazione delle torri faro esistenti e la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione nel vialetto di accesso all'Auditorium.



### VANTAGGI AMBIENTALI

- Assenza di mercurio;
- **Minore emissione di CO<sub>2</sub>** grazie alla riduzione della potenza installata;
- **Minore calore disperso nell'ambiente;**

### VANTAGGI ILLUMINOTECNICI

- Elevata **efficienza luminosa LED**;
- Accensione immediata;
- Controllo del flusso luminoso;
- Assenza di componenti IR e UV nell'intero spettro elettromagnetico;
- **Durata utile lunghissima > 50.000 ore**;
- **Minore potenza installata rispetto alle sorgenti luminose tradizionali**;
- Maggiore brillantezza della luce;
- Regolazione del flusso luminoso a partire dall'1%.

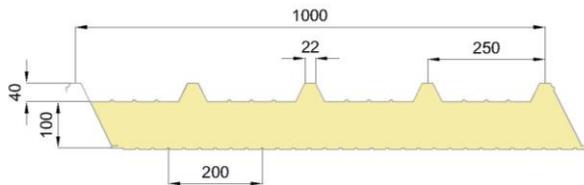
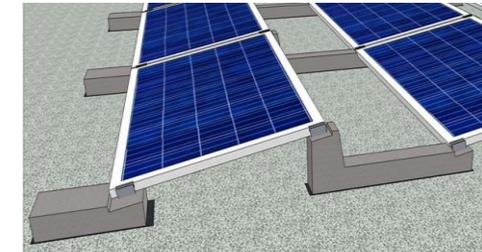
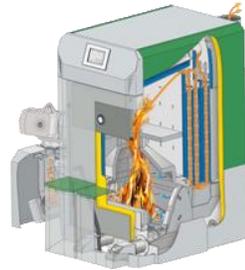


### VANTAGGI PER L'UTILIZZATORE

- **Riduzione dei costi energetici**;
- **Riduzione dei costi di manutenzione**;
- **Rientro dell'investimento in breve tempo**.

# Il totale delle Emissioni Evitate

Risparmi attesi



- 2.574.318 kWh



- 364,80 TEP



- 1.083,37 tCO<sub>2</sub>



che equivale ad evitare l'abbattimento di:

855 alberi  
ogni anno



# Investimento e Conto Economico

## INVESTIMENTO

A carico del Proponente

€ 6.951.644

La formula del PPP (Partenariato Pubblico Privato) è un affidamento di servizio. Il Proponente è responsabile della progettazione / esecuzione / finanziamento e successiva gestione di tutti gli impianti per l'intera durata dell'affidamento.

SPESA	ANTE INTERVENTO	POST INTERVENTO
Vettore Energetico		€/anno 164.000
Conduzione & Manutenzione		€/anno 186.000
<b>TOTALE</b>	<b>€/anno 740.000</b>	<b>€/anno 350.000</b>
Canone disponibilità x20 anni		€/anno 417.000
Canone opere fredde x20 anni		€/anno 59.000
<b>TOTALE GENERALE</b>		<b>€/anno 826.000</b>

**VFM POSITIVO PER SOLUZIONE PPP € 1.046.716**

# Inoltre...



Città  
metropolitana  
di Milano



## Sistemi VRV

E' prevista l'installazione di n.4 sistemi VRV nelle segreterie:

Questa soluzione permette:

- ◆ Risparmi in termini di gestione e manutenzione dell'impianto
- ◆ Massimo confort in tutte le stagioni;
- ◆ Minor impatto delle opere murarie;
- ◆ Maggior semplicità di realizzazione e manutenzione futura;
- ◆ Maggior silenziosità.



## Stazioni di Ricarica per Bici Elettriche

In virtù di una mobilità sempre più orientata verso la sostenibilità ambientale si prevede la **fornitura e la posa di n. 8 stazioni di ricarica e manutenzione per bici elettriche**

Caratteristiche:

- ◆ **Robustezza:** sono interamente in alluminio verniciate a polvere;
- ◆ **Semplicità di installazione:** è sufficiente una buona base ed un allaccio elettrico;
- ◆ **Completezza:** sono in dotazione attrezzi di qualità saldamente vincolati alla struttura (anti vandalo);
- ◆ **Versatilità:** sono dotate di punti di ricarica anche per smartphone e carrozzine elettriche;
- ◆ **Personalizzazione:** ogni colonnina può essere personalizzata per integrare con l'ambiente circostante.



## Chiosco Acqua Potabile

Si prevede l'installazione di un distributore di acqua potabile all'ingresso di ogni edificio scolastico.

Caratteristiche:

- ◆ Filtrazione micrometrica;
- ◆ Misurazione dell'acqua prelevata;
- ◆ Sezioni di disinfezione con raggi UV;
- ◆ Sezioni di refrigerazione con gas a basso impatto;
- ◆ Sistemi di controllo automatico.



## Trasformatore Mobile

Carbotermo si impegna a disporre presso i propri magazzini di un trasformatore mobile in grado di sopperire ad eventuali guasti che potrebbero incorrere durante il periodo di gestione. Così facendo sarà possibile intervenire in tempi rapidissimi e limitare il più velocemente possibile eventuali disservizi sulla rete elettrica.



# Cronoprogramma dei lavori



CRONOPROGRAMMA RELATIVO ALLA PROGETTAZIONE E ALLE AUTORIZZAZIONI																									
ATTIVITA'	Durata gg	Durata interventi (mesi)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Progettazione definitiva	30	■	■																						
Autorizzazioni ed osservazioni da parte dell'Ente	30		■	■																					
Progettazione esecutiva	30			■	■																				

CRONOPROGRAMMA RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE																									
ATTIVITA'	Durata gg	Durata interventi (mesi)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Coibentazione estradosso	120				■	■	■	■	■																
Coibentazione muratura esterna con parete ventilata	300				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Generatore di calore a cippato	90				■	■	■	■	■																
Intallazione valvole termostatiche	90						■	■	■	■	■	■	■	■											
Installazione sistema di regolazione e telecontrollo	210						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizzazione cabina di media tensione	120				■	■	■	■	■																
Installazione impianto fotovoltaico	120							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Installazione dei sistemi di condizionamento VRV	60											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riqualificazione illuminazione indoor	180				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Intallazione sistema di monitoraggio consumi energetici	60																								
Riqualificazione vialetto di accesso con totem informativo e illuminazione	60																								
Riqualificazione illuminazione outdoor	60																								
Fornitura e posa di stazioni di ricarica per bici elettriche	60																								
Fornitura e posa di chioschi per la distribuzione di acqua potabile	60																								
Rifacimento anello antincendio	60																								
Rivestimento scale esterne	120																								

CRONOPROGRAMMA RELATIVO AI COLLAUDI E ALLA CONSEGNA DELLA DOCUMENTAZIONE FINALE																									
ATTIVITA'	Durata gg	Durata interventi (mesi)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Collaudi e consegna documentazione finale	60																								

CRONOPROGRAMMA COMPLESSIVO																									
ATTIVITA'	Durata gg	Durata interventi (mesi)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Durata complessiva delle opere	540	1°Anno												2°Anno											

NB. la realizzazione delle opere provvisoriale, ecc. sono comprese nei giorni di durata dell'opera singola.

*Grazie a tutti per l'attenzione.*

