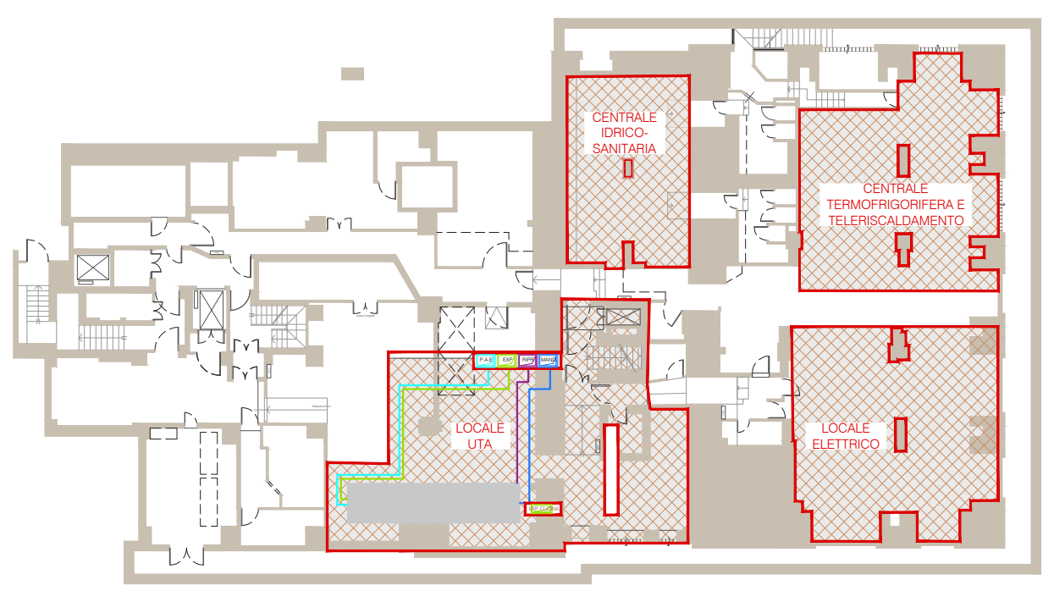
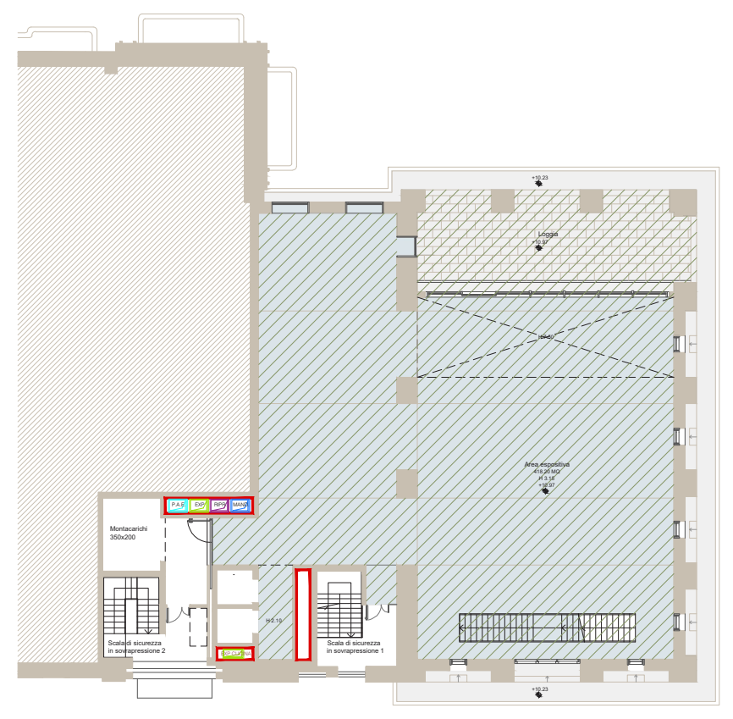
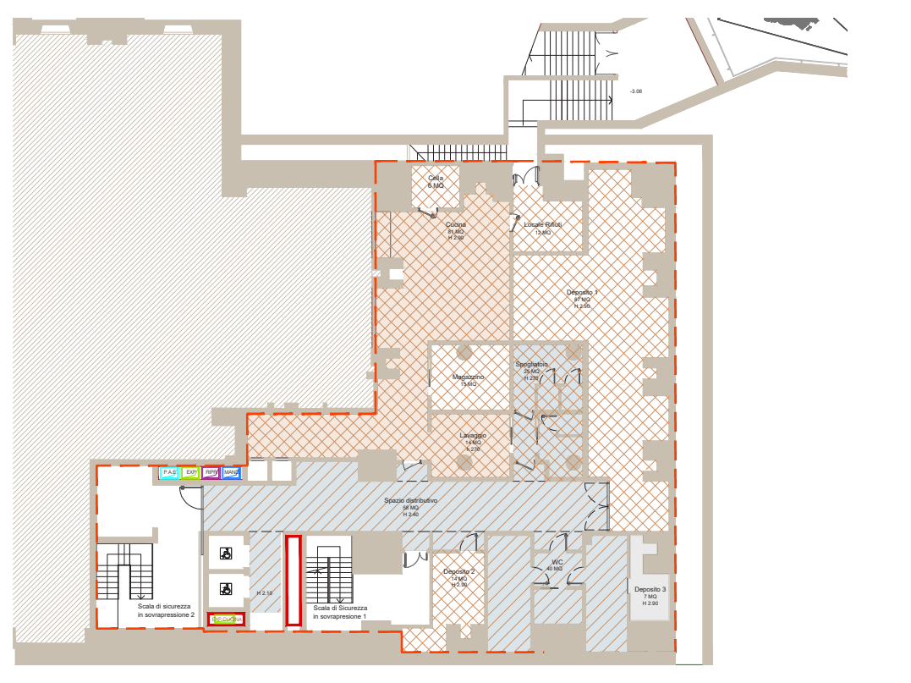
VISTA NOTTURNA DA PIAZZA DUOMO



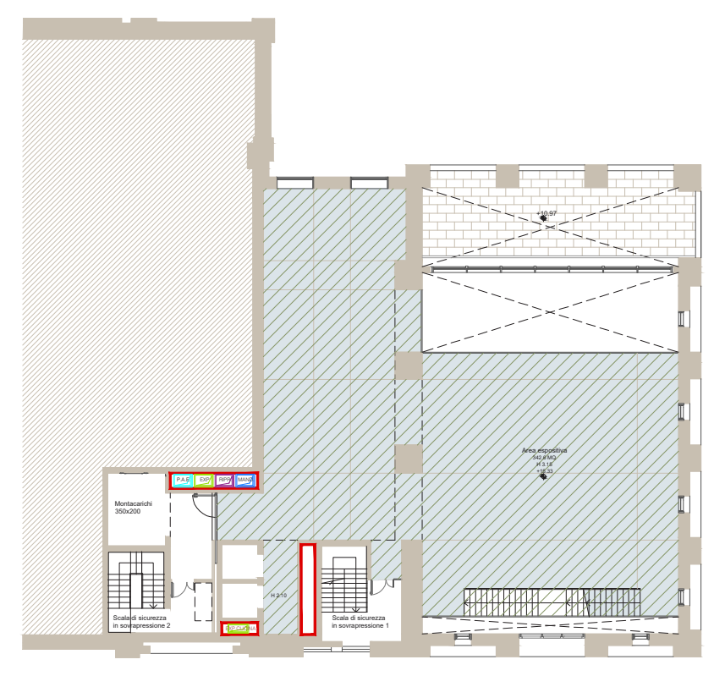
SECONDO PIANO INTERRATO



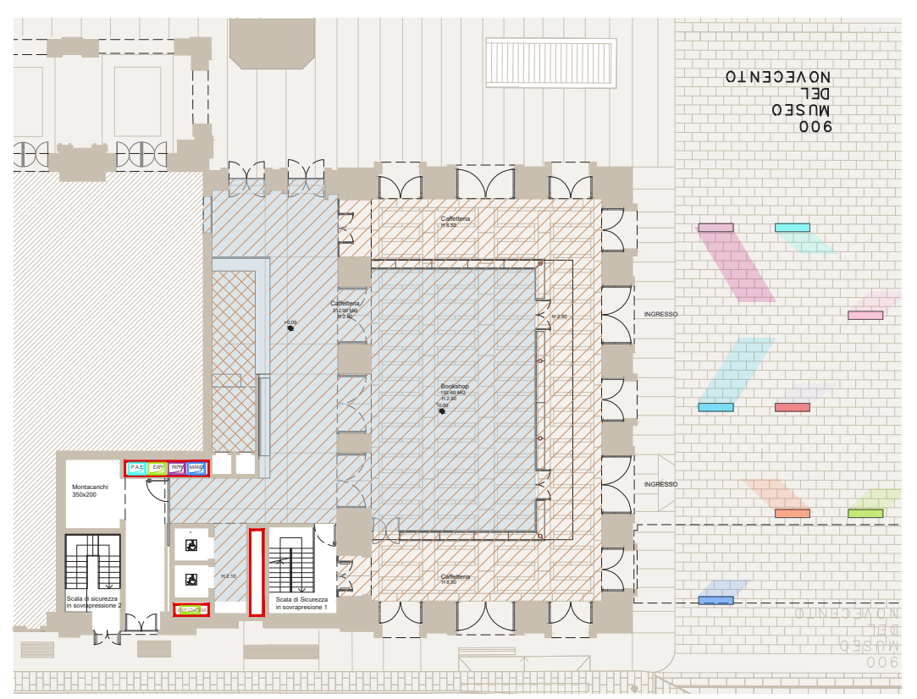
PIANO PRIMO



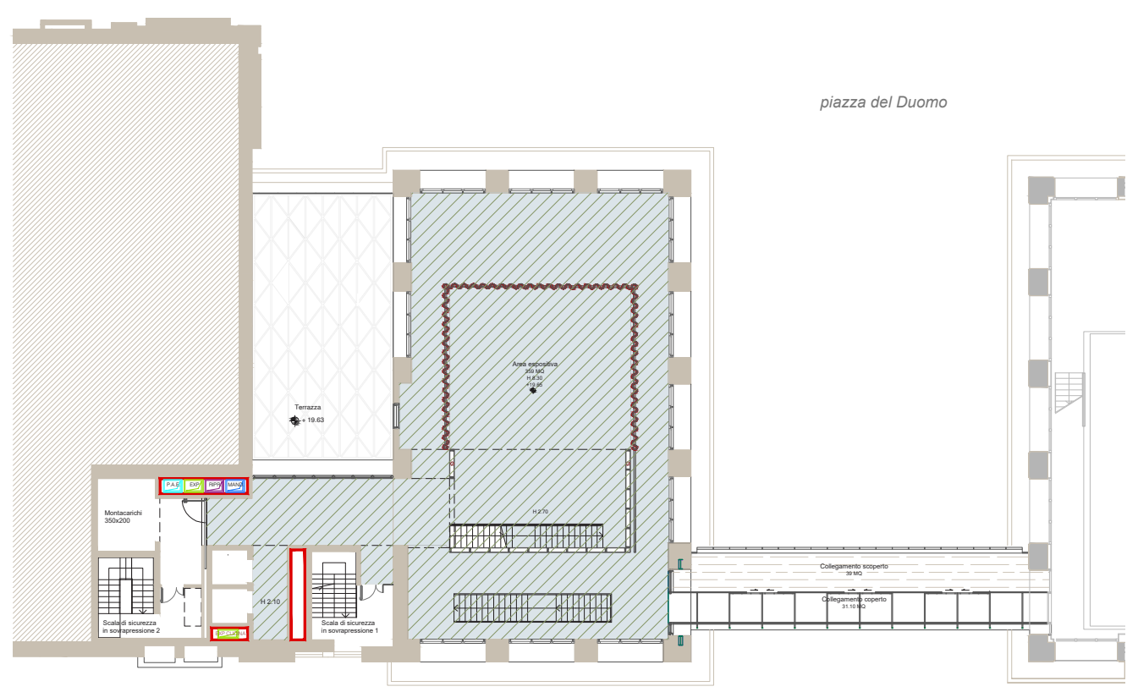
PIANO INTERRATO



PIANO SECONDO

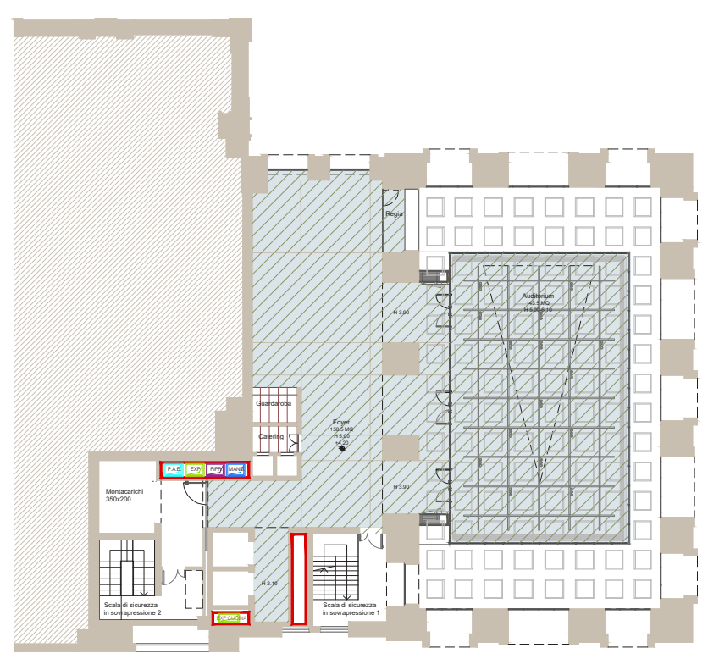


PIANO TERRA



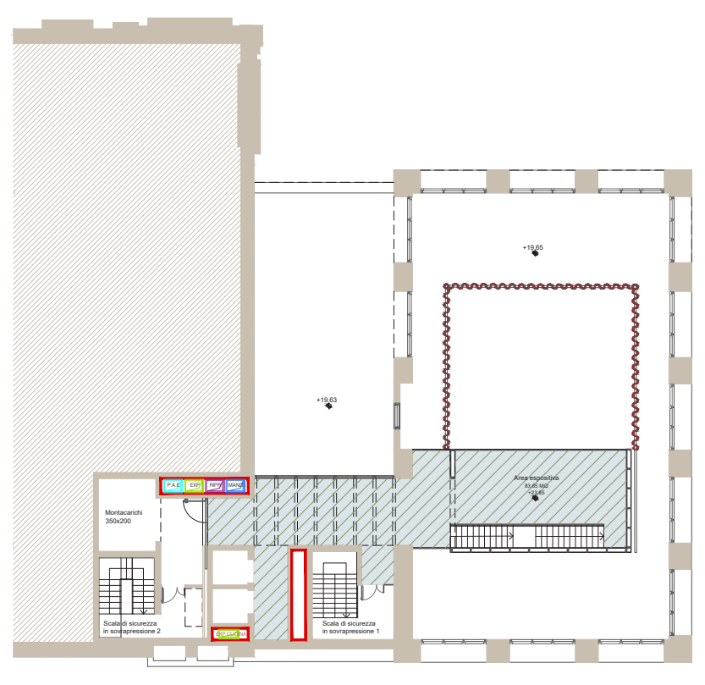
piazza del Duomo

PIANO TERZO



Guardaroba
Catering
Foyer
Montacarichi 350x200
Scala di sicurezza in sovrapressione 2
Scala di sicurezza in sovrapressione 1
P.A.E.
EXP
RIPR
MAND
EXP CUCINA

PIANO MEZZANINO



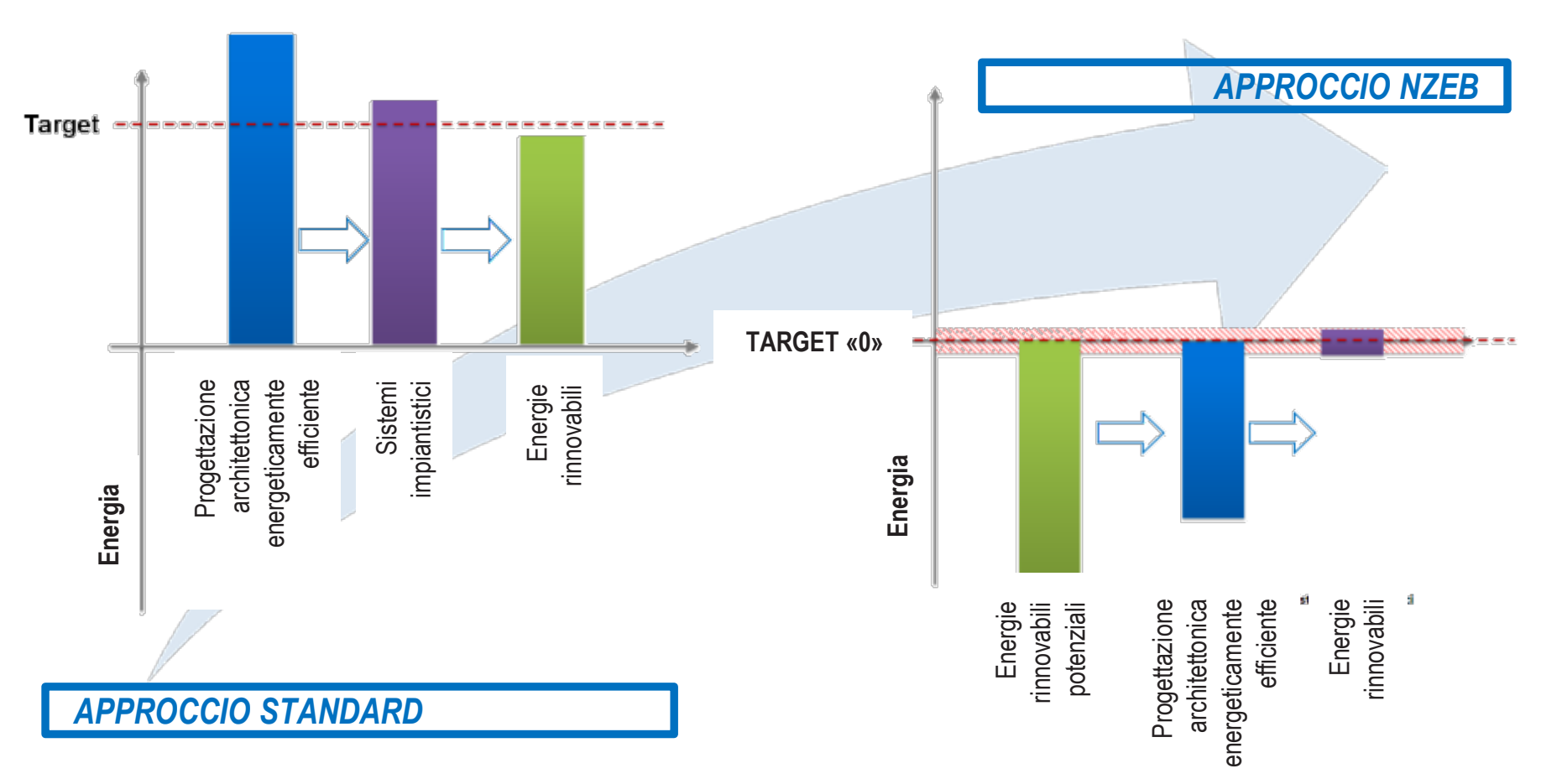
PIANO QUARTO

🟦	AREA CLIMATIZZATA Attivazione e regolazione in base all'utilizzo e al tasso di occupazione	▨	ACCESSIBILITÀ PUBBLICA Area di libero accesso al pubblico
🟧	AREA CLIMATIZZATA Impianti dedicati alla cucina	▨	ACCESSIBILITÀ PUBBLICO REGISTRATO Area accessibile al pubblico registrato per attività museali/culturali
⬜	LOCALI TECNICI	▦	ACCESSIBILITÀ ADDETTI Area accessibile agli addetti (da differenziare per diritti)
🟥	CAVEDI E LOCALI TECNICI		

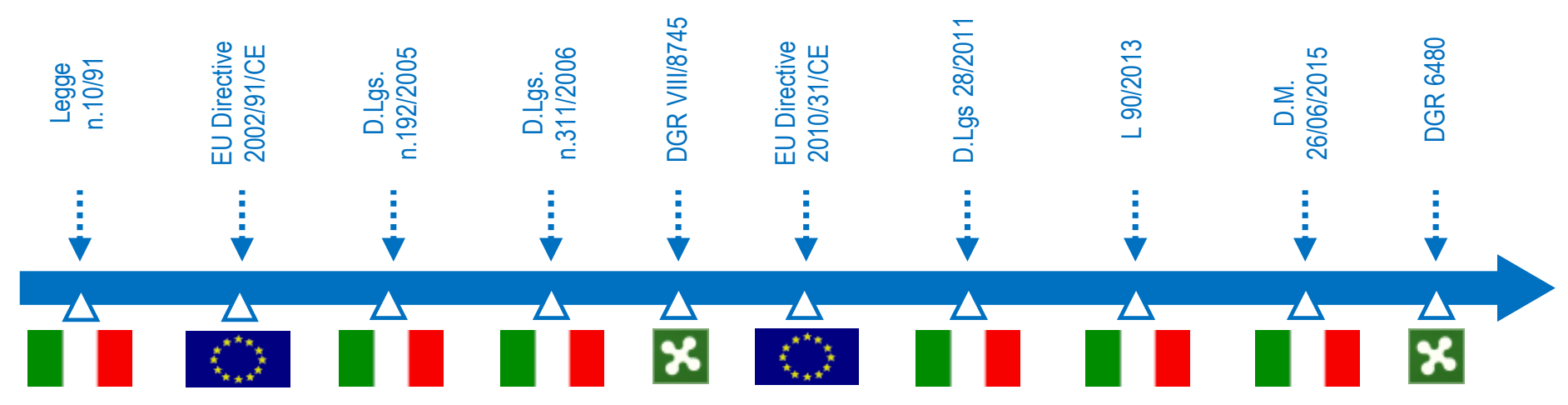
APPROCCIO STRATEGICO

APPROCCIO PROGETTUALE "NZEB"

La progettazione viene approcciata nell'ottica NZEB (Edifici a energia quasi zero), così come previsto dalla normativa attualmente in vigore, valutando la disponibilità di risorse rinnovabili in sito e massimizzandone l'utilizzo, migliorando le strategie passive e lasciando agli impianti il compito di coprire il restante fabbisogno energetico.

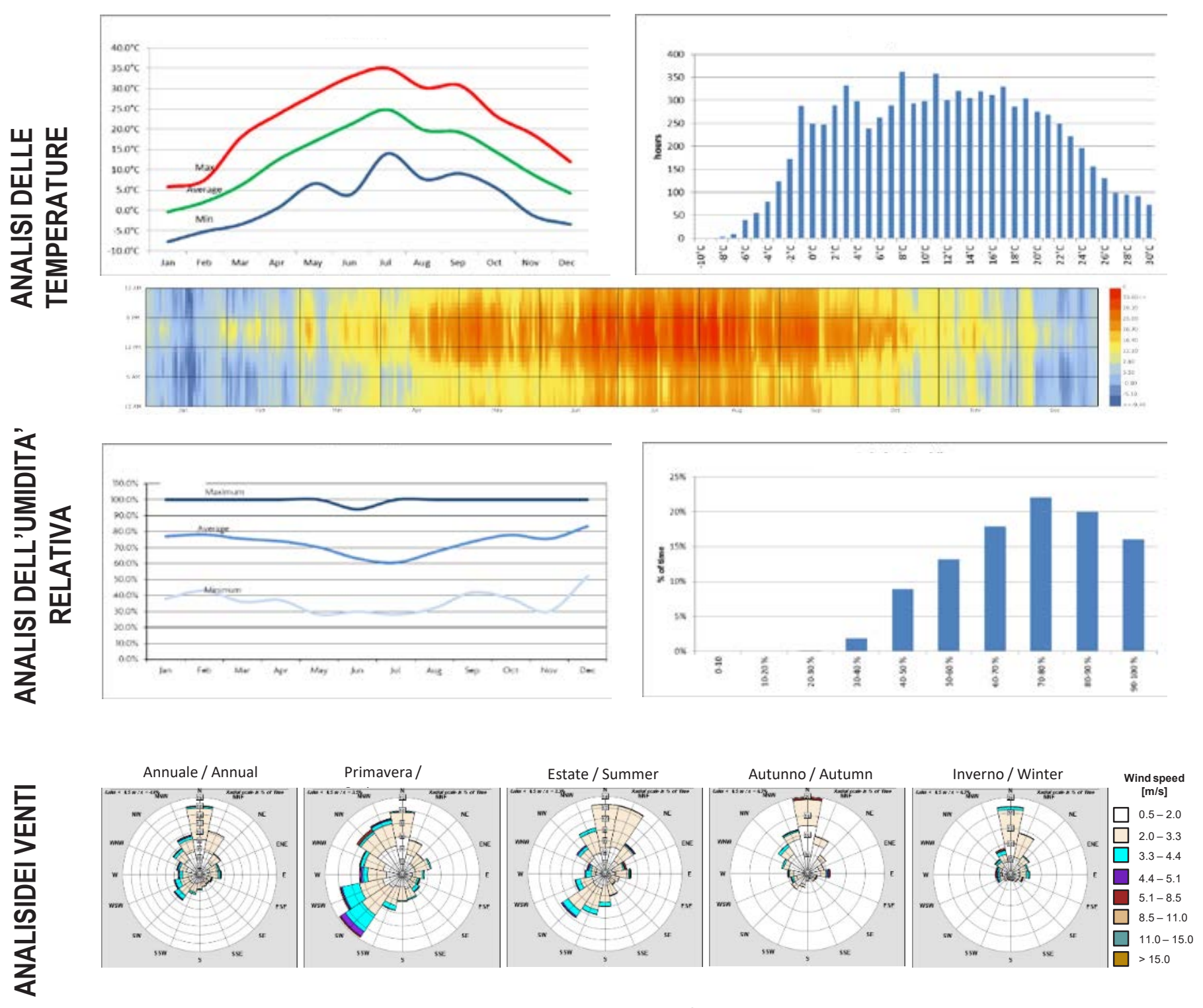


Target
Energia
Progettazione architettonica energeticamente efficiente
Sistemi impiantistici
Energie rinnovabili
APPROCCIO STANDARD
APPROCCIO NZEB
TARGET «0»
Energia
Energie rinnovabili potenziali
Progettazione architettonica energeticamente efficiente
Energie rinnovabili



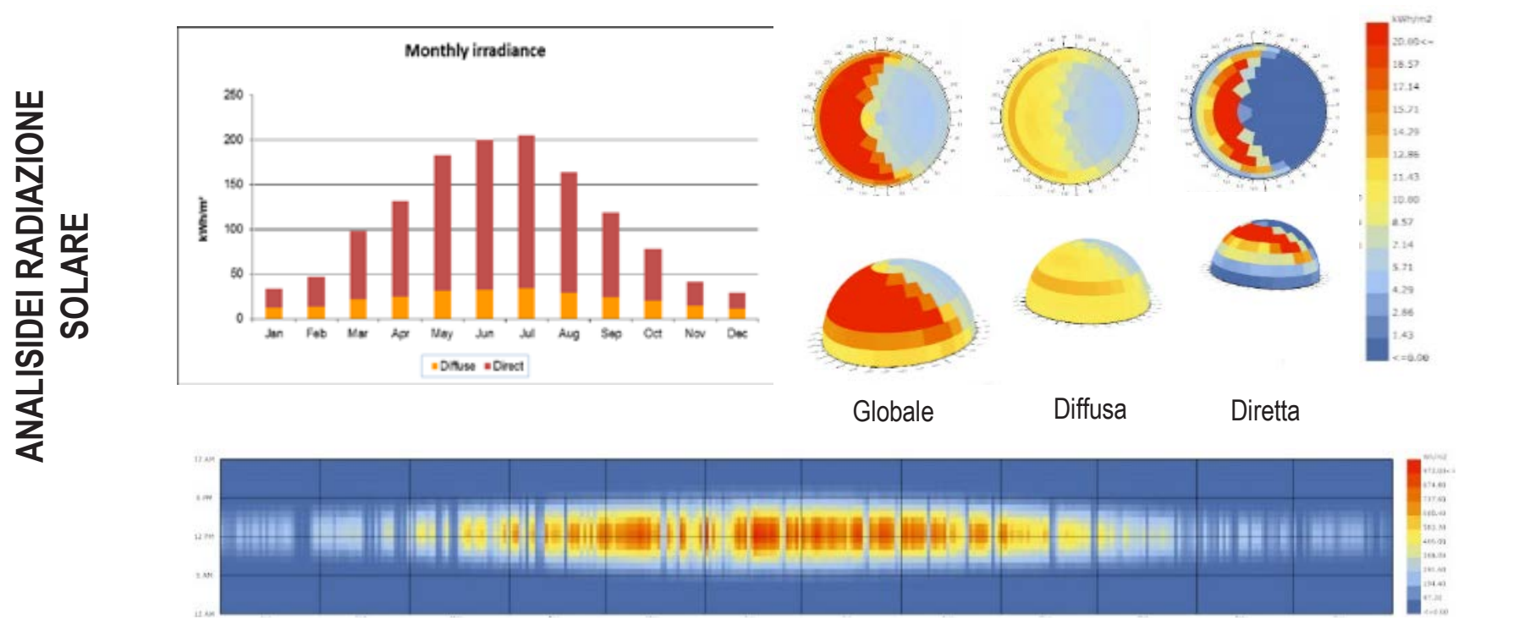
Legge n.10/91
EU Directive 2002/91/CE
D.Lgs. n.192/2005
D.Lgs. n.311/2006
DGR VIII/8745
EU Directive 2010/31/CE
D.Lgs 28/2011
L 90/2013
D.M. 26/06/2015
DGR 6480

ANALISI MICROCLIMATICA



Radiazione solare incidente cumulativa mensile

Sky dome con valori di radiazione solare

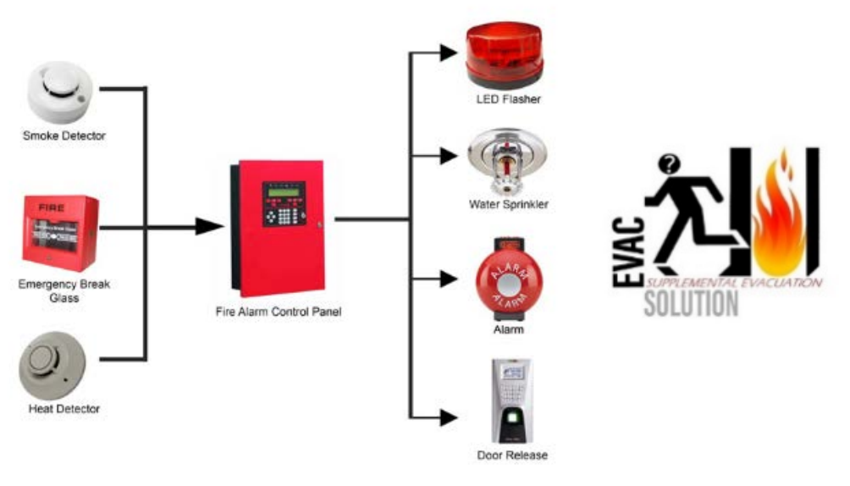


Radiazione globale incidente

STRATEGIA ENERGENTICA: IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI, BMS

SISTEMA DI RIVELAZIONE FUMI ED EVAC

Nuovo sistema di rivelazione automatico dei fumi (UNI 9795: 2013) e diffusione sonora per la di messaggi di sicurezza EVAC (ISO 7240-19, EN54-16). trasmissioni



Smoke Detector
Emergency Break Glass
Heat Detector
Fire Alarm Control Panel
LED Flasher
Water Sprinkler
Alarm
Door Release
EVAC
SUPPLEMENTAL EVACUATION SOLUTION

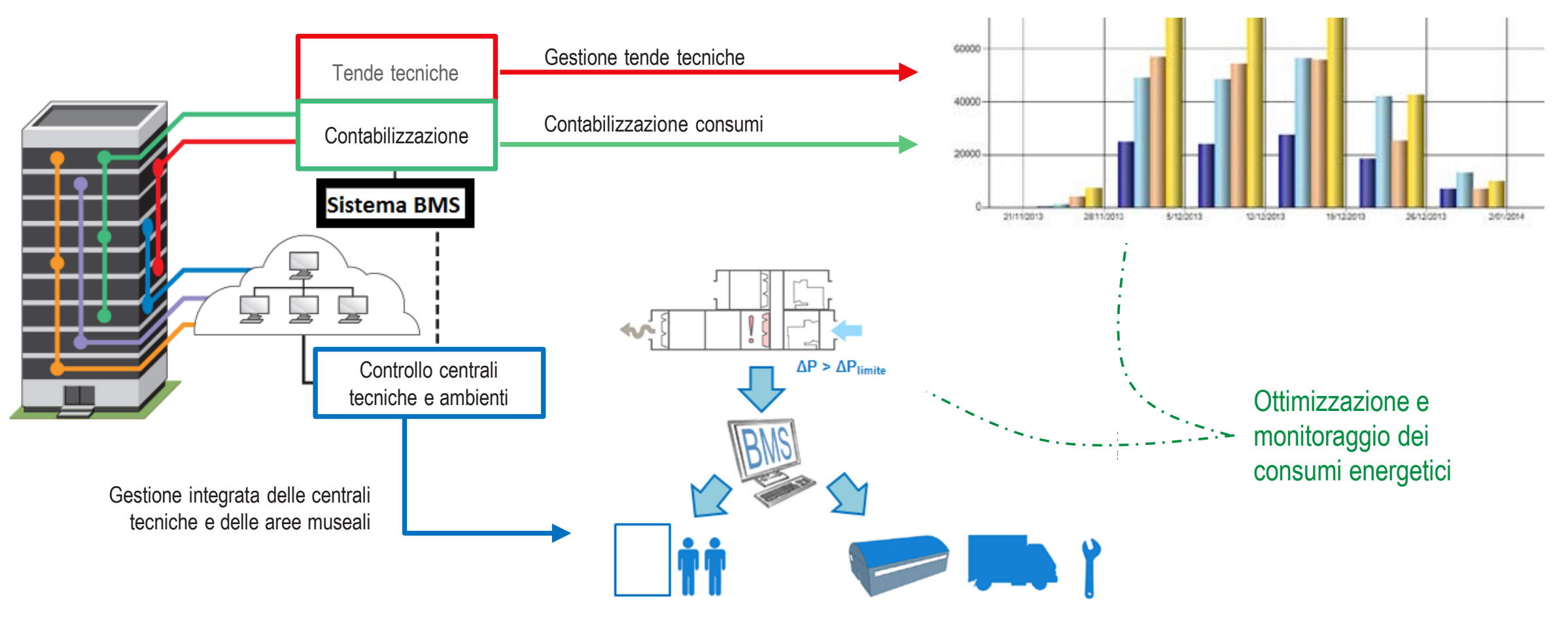
SISTEMI ICT

Zone tecniche e comuni, tramite canali dedicati

SISTEMI DI SICUREZZA

Sensori di apertura serramenti
Sensori sismici e acustici
Sensori volumetrici e lineari
TVCC nelle aree comuni

SISTEMA BMS



Tende tecniche
Gestione tende tecniche
Contabilizzazione
Contabilizzazione consumi
Sistema BMS
Controllo centrali tecniche e ambienti
Gestione integrata delle centrali tecniche e delle aree museali
ΔP > ΔP limite
BMS
Ottimizzazione e monitoraggio dei consumi energetici

STRATEGIA E CERTIFICAZIONE LEED

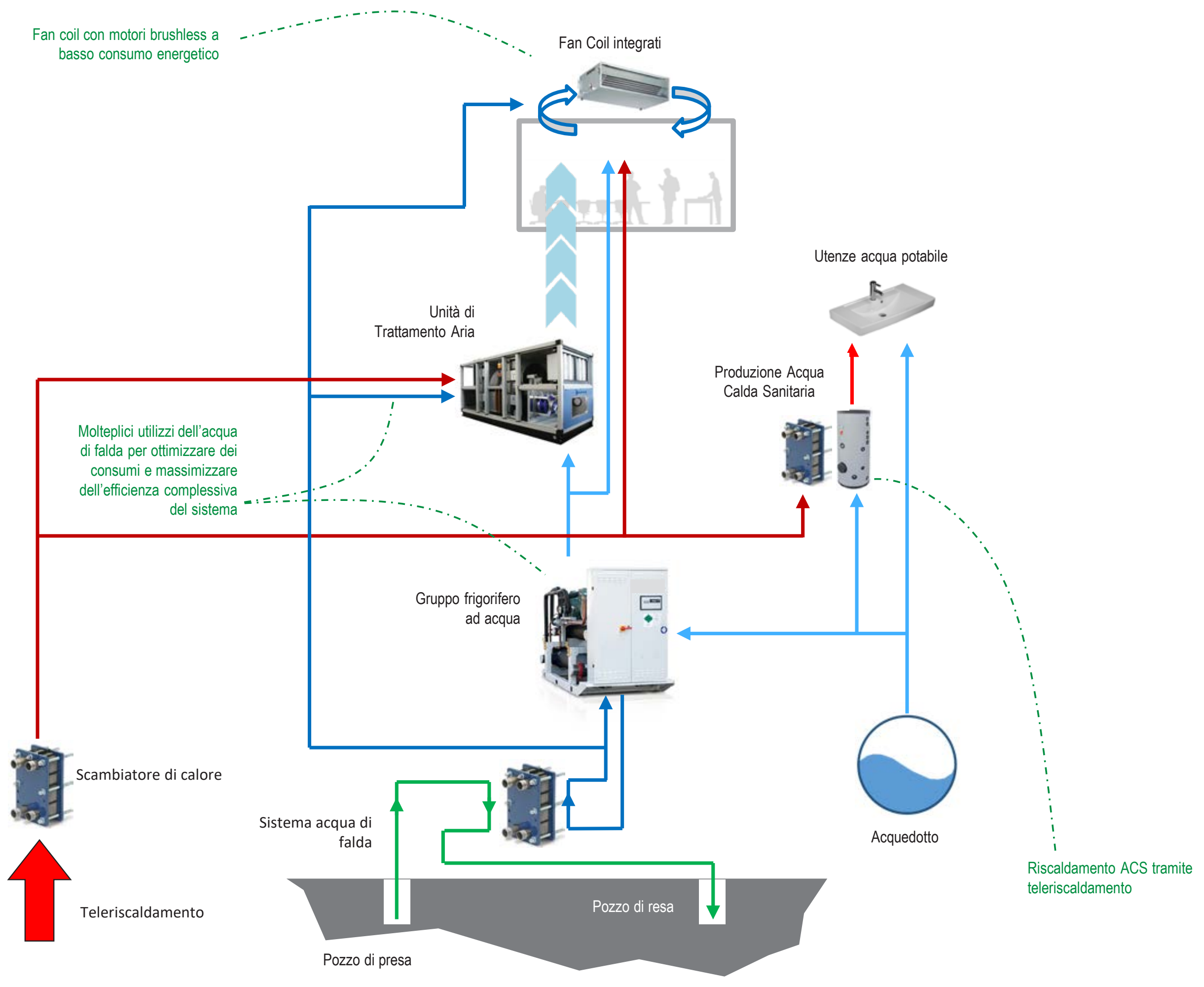
LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation

Project Checklist

Y	?	N			
1			Credit	Integrative Process	1
15	**0**	**18**		**Location and Transportation**	**16**
		16	Credit	LEED for Neighborhood Development Location	16
2			Credit	Sensitive Land Protection	1
2			Credit	High Priority Site	2
5			Credit	Surrounding Density and Diverse Uses	5
5			Credit	Access to Quality Transit	5
		1	Credit	Bicycle Facilities	1
1			Credit	Reduced Parking Footprint	1
		1	Credit	Green Vehicles	1
2	**0**	**8**		**Sustainable Sites**	**10**
Y			Prereq	Construction Activity Pollution Prevention	Required
		1	Credit	Site Assessment	1
		2	Credit	Site Development - Protect or Restore Habitat	2
		1	Credit	Open Space	1
		3	Credit	Rainwater Management	3
2			Credit	Heat Island Reduction	2
		1	Credit	Light Pollution Reduction	1
6	**0**	**5**		**Water Efficiency**	**11**
Y			Prereq	Outdoor Water Use Reduction	Required
Y			Prereq	Indoor Water Use Reduction	Required
Y			Prereq	Building-Level Water Metering	Required
2			Credit	Outdoor Water Use Reduction	2
3		3	Credit	Indoor Water Use Reduction	6
		2	Credit	Cooling Tower Water Use	2
1			Credit	Water Metering	1
8	**6**	**19**		**Energy and Atmosphere**	**33**
Y			Prereq	Fundamental Commissioning and Verification	Required
Y			Prereq	Minimum Energy Performance	Required
Y			Prereq	Building-Level Energy Metering	Required
Y			Prereq	Fundamental Refrigerant Management	Required
	3	3	Credit	Enhanced Commissioning	6
6	1	11	Credit	Optimize Energy Performance	18
1			Credit	Advanced Energy Metering	1
		2	Credit	Demand Response	2
		3	Credit	Renewable Energy Production	3
1			Credit	Enhanced Refrigerant Management	1
	2		Credit	Green Power and Carbon Offsets	2
7	**2**	**5**		**Materials and Resources**	**13**
Y			Prereq	Storage and Collection of Recyclables	Required
Y			Prereq	Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
3		3	Credit	Building Life-Cycle Impact Reduction	5
1	1		Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2
1	1		Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
		2	Credit	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
2			Credit	Construction and Demolition Waste Management	2
9	**5**	**2**		**Indoor Environmental Quality**	**16**
Y			Prereq	Minimum Indoor Air Quality Performance	Required
Y			Prereq	Environmental Tobacco Smoke Control	Required
2			Credit	Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2
2	1		Credit	Low-Emitting Materials	3
1			Credit	Construction Indoor Air Quality Management Plan	1
2			Credit	Indoor Air Quality Assessment	2
		1	Credit	Thermal Comfort	1
1	1		Credit	Interior Lighting	2
	2	1	Credit	Daylight	3
1			Credit	Quality Views	1
	1		Credit	Acoustic Performance	1
6	**0**	**0**		**Innovation**	**6**
5			Credit	Innovation	5
1			Credit	LEED Accredited Professional	1
3	**1**	**0**		**Regional Priority**	**4**
1			Credit	Regional Priority: Sensitive Land Protection	1
1			Credit	Regional Priority: Reduced Parking Footprint	1
1			Credit	Regional Priority: Outdoor Water Use Reduction	1
	1		Credit	Regional Priority: Daylight	1
57	**14**	**57**		**TOTALS**	Possible Points: **110**

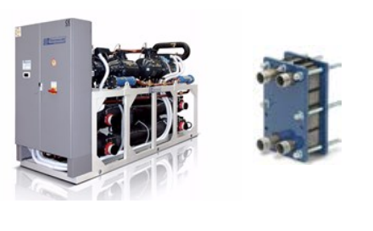
Certified: 40 to 49 points, **Silver:** 50 to 59 points, **Gold:** 60 to 79 points, **Platinum:** 80 to 110

STRATEGIA ENERGENTICA: IMPIANTI MECCANICI



Fan coil con motori brushless a basso consumo energetico
Fan Coil integrati
Utenze acqua potabile
Unità di Trattamento Aria
Produzione Acqua Calda Sanitaria
Molteplici utilizzi dell'acqua di falda per ottimizzare dei consumi e massimizzare dell'efficienza complessiva del sistema
Gruppo frigorifero ad acqua
Scambiatore di calore
Sistema acqua di falda
Acquedotto
Riscaldamento ACS tramite teleriscaldamento
Teleriscaldamento
Pozzo di resa
Pozzo di presa

STRATEGIA ENERGENTICA E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE



GENERAZIONE FLUIDI HVAC

- Sfruttamento delle sorgenti rinnovabili e disponibili in sito: ACQUA DI FALDA (approccio NZEB) e TELERISCALDAMENTO.
- Scelta di generatori ad alto rendimento.
- Fluidi termovettori a temperature moderate, al fine di ridurre i consumi energetici di generazione.
- Produzione di ACS da teleriscaldamento.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA

- Unità di Trattamento Aria ad alta efficienza con recupero termoigrometrico a ruota entalpica e bypass del recuperatore.
- Unità a portata variabile, per un'efficiente gestione dell'edificio e per garantire flessibilità di utilizzo.
- Unità certificate Eurovent classe A. Classe di velocità V3 (minore 2,0 m/s). Involucro T3/TB3 per interni.
- Filtri G4+F7 in aspirazione, filtri elettrostatici F9 in mandata, filtri M6 in ripresa. Qualità dell'aria IDA 2 secondo UNI EN 13779.
- Batteria di preraffreddamento ad acqua di falda.

VENTILATORI

- Ventilatori del tipo "plug-fan" (motori direttamente accoppiati, senza cinghie di trasmissione e ventilatore senza coclea) per minore rumorosità e ridotta manutenzione.
- Motori in classe IE5 secondo IEC 60034-30.

POMPE

- Elettropompe a portata variabile per ridurre gli assorbimenti elettrici.
- Motori in classe IE5 secondo IEC 60034-30.

ILLUMINAZIONE

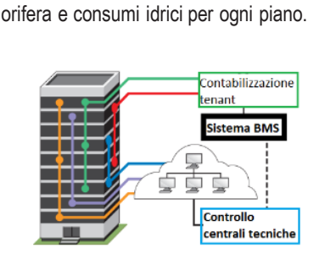
- Apparecchi a LED con emissione diretta/indiretta, durata 50.000 ore.
- Nelle aree di servizio: illuminazione controllata da temporizzatori, sensori di presenza e dimmer.

TRASFORMATORI

- Trasformatori in cabina MT/BT ad elevata efficienza energetica conformi alla norma EN 50541-1

CONTABILIZZATORI

- Suddivisione dei quadri in sezioni (illuminazione, forza motrice, impianti meccanici).
- Contabilizzatori energia elettrica sulle utenze dell'impianto HVAC (GF, elettropompe, UTA).
- Contabilizzatori puntuali di energia termica, frigorifera e consumi idrici per ogni piano.



Contabilizzazione tenant
Sistema BMS
Controllo centrali tecniche

SISTEMI DI AUTOMAZIONE E GESTIONE

- Gestione integrata delle centrali tecniche
- Contabilizzazione
- Gestione tende tecniche