COMUNE DI CASTEL SAN GIORGIO
provincia di Salerno

Unione Europea

POR CAMPANIA FESR 2014-2020

REGIONE CAMPANIA

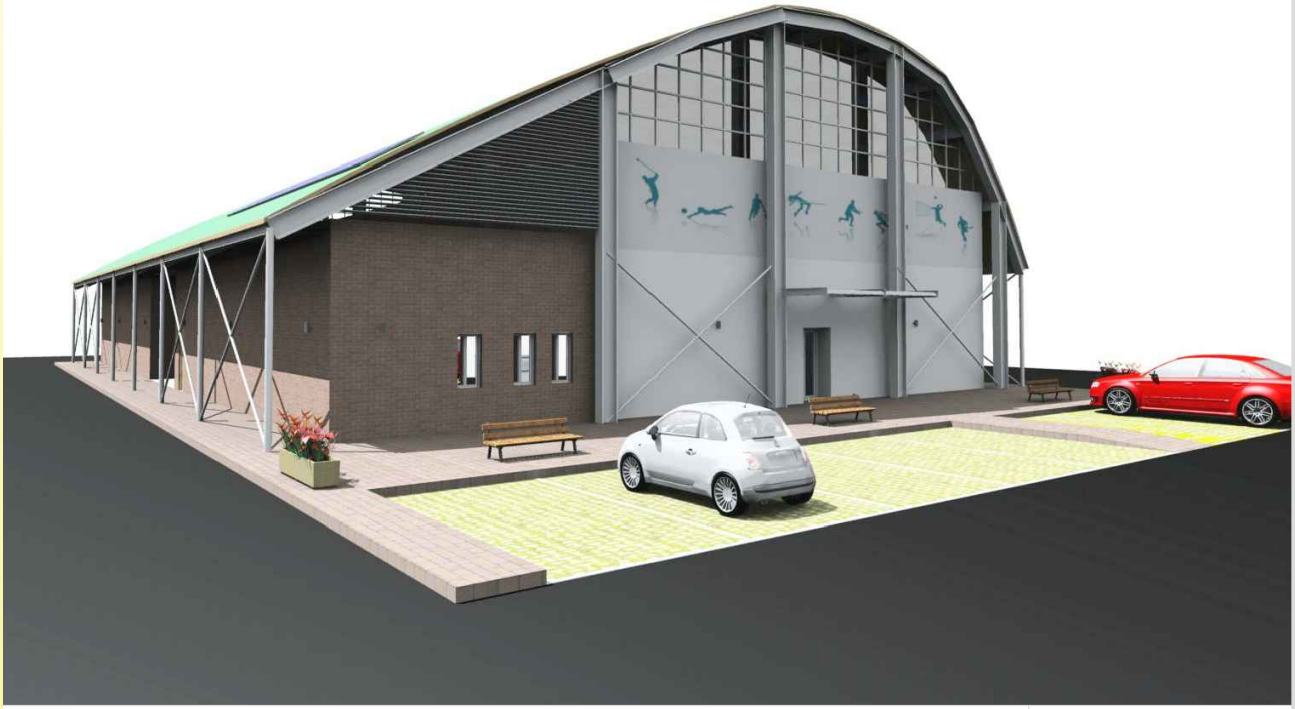
PROGETTO ESECUTIVO

decreto legislativo n. 50/2016

INTERVENTO DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DI UNA PALESTRA SITA IN VIA G. DELLA MONICA

Piano triennale di edilizia scolastica (P.T.E.S.) della Regione Campania 2018-2020

Sindaco: Avv. Paola Lanzara
Ass. lavori pubblici: Franco Longanella
Ass. edilizia scolastica: Arch. Mena Pascariello



elaborato

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

02

scala

1:A

data

Giugno 2018

Progettazione

Ing. Paolo Sorrentino

Verifica e validazione

IL R.U.P.
Arch. j. Carmine Russo

Piazza A. Amabile, 1
C.A.P. 84083
Castel San Giorgio (SA)
C.F. 80021560653
P.Iva 00264860651
Tel. 081 5163211
Fax. 081 5161900

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

1. PREMESSA

Il progetto esecutivo delle opere di cui in epigrafe è stato elaborato dall'Ufficio tecnico del Comune di Buonabitacolo, con la collaborazione degli ingg. Cono Francesco Cimino e Paolo Sorrentino, quali consulenti esterni, ed inserito nel programma triennale delle opere pubbliche.

L'intervento progettuale consiste nell'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE, DI SALUBRITÀ ED IGIENE DEGLI AMBIENTI, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, ADEGUAMENTO IMPIANTI E NORMATIVA ANTINCENDIO DELLA SCUOLA MEDIA BRANDILEONE.

Il Responsabile del Settore IV Lavori Pubblici del Comune di Castel San Giorgio, affidava ai sensi del Decreto Legislativo n.50/2016, secondo quanto previsto dall'art. 31, comma 8 e art. 36, comma 2 lett.a, all'Ing. Paolo Sorrentino, l'incarico della progettazione esecutiva, omettendo i primi due livelli di progettazione ai sensi dell'art. 23 comma 4 del D.Lgs. n. 50/2016 dei lavori di "Intervento di SOSTITUZIONE EDILIZIA DI UNA PALESTRA sita a via G. Della Monica".

2. DESCRIZIONE STATO ATTUALE

La palestra ed il blocco servizi a servizio della scuola media, presenta un unico corpo di fabbrica che si sviluppa su un unico piano fuori terra con struttura realizzata in cemento armato e copertura piana.

Presenta in diversi punti forte umidità di risalita nella parte basamentale del fabbricato.

E' privo di isolamento termico ed acustico con serramenti interni ed esterni non idonei alle normative vigenti di efficientamento energetico.

I servizi igienici sono datati e pertanto non rispondenti alle norme igieniche attuali.

Inoltre si rileva l'impianto elettrico non a norma e l'impianto di climatizzazione e riscaldamento non sufficiente.

3. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

La proposta progettuale parte dalla convinzione che l'insediarsi di una nuova struttura sportiva a servizio della scuola media e della sua architettura nel lotto di pertinenza debba ampliare la piattaforma pubblica di servizi al piccolo centro, ma oltre a questo dovrebbe anche essere l'occasione per costruire un processo identitario di affermazione di un luogo, di un'attività formativa e della crescita di una comunità.

Dalla città alla scuola, così come dalla comunità alla famiglia, lo spazio è ristretto e breve. Il progetto architettonico deve essere costruito attorno a quello pedagogico-educativo e con esso al paesaggio: le caratteristiche e la qualità dello spazio fisico, sia esso alla scala architettonica piuttosto che a quella dello spazio urbano e collettivo, sono infatti determinanti nella definizione e affermazione di un individuo e della sua identità, di singolo e di partecipante di una comunità.

A partire da queste considerazioni l'ipotesi di progetto si basa su alcuni criteri:

- ✓ rendere coerente con l'intorno il volume che si va ad insediare, perseguendo anche alcune ottimizzazioni di carattere funzionale e fruitivo;
- ✓ la caratterizzazione delle coperture consente di ottimizzare e caratterizzare gli edifici secondo alcune "sezioni bioclimatiche" volte a massimizzare i sistemi naturali di ventilazione e confort interni;

In generale si può poi affermare che la nuova struttura sportiva, ampliando la piattaforma esistente dei servizi, potrà in questo diventare un epicentro significativo e riconoscibile della vita comunitaria locale.

La struttura sportiva possiede la dotazione sufficiente di tutti gli spazi di servizio previsti dalle norme in vigore, nel rispetto delle condizioni di abitabilità richieste con riferimento all'illuminazione naturale ed artificiale, purezza dell'aria, sicurezza ed eliminazione delle barriere architettoniche. In fase di realizzazione, durante le lavorazioni di demolizione e conseguente ricostruzione, tutti gli accorgimenti ambientali (acustici, polveri, ecc) dovranno essere presi e messi in opera per proteggere i fruitori della scuola media esistente, al fine consentire lo svolgimento delle attività scolastiche durante le diverse fasi di cantiere.

4. INTERVENTI DI PROGETTO

Per una organica funzionalità del plesso sportivo, in considerazione del fatto che lo stesso è a servizio della scuola media "T. Tasso" si è dotato di diversi accessi e necessarie uscite di sicurezze, di emergenza e di accessibilità dei portatori di handicap, si è cercato anche di prevedere quelle opere che pur non essendo strettamente necessarie ai fini della sicurezza, sicuramente contribuiscono a rendere più armoniosi gli ambienti didattici di maggiore fruibilità, gli annessi servizi, e consentono una gestione più funzionale dell'intero plesso.

SICUREZZA CANTIERE

L'organizzazione del cantiere, risulta di fondamentale importanza sia per garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti, sia per minimizzare gli impatti delle stesse, sul territorio circostante: lo sviluppo sul territorio e l'importanza dell'opera, nonché i tempi per la sua realizzazione, comporteranno comunque un'interferenza sul territorio stesso da parte del cantiere e dei flussi di mezzi di trasporto da e verso questi.

Dall'analisi dello stato dei luoghi e delle necessità del cantiere è emersa, quale sbocco quasi naturale, l'ubicazione dell'area di cantiere, che è rappresentata dall'area di ingresso alla scuola. La sua posizione è la facilità di accesso alla strada comunale, risulta ottimale per eseguire tutte le operazioni necessarie all'allestimento, l'approvvigionamento dei mezzi e dei materiali, nonché ad una comoda esecuzione delle opere e lavorazioni previste.

La definizione del lay-out di cantiere è stata effettuata esclusivamente considerando gli aspetti produttivi; allo scopo si predisporrà un elenco delle attrezzature, degli impianti e dei servizi logistici necessari all'esecuzione dell'opera; successivamente si allocheranno le risorse nell'area di cantiere. Il lay-out di base così ottenuto sarà oggetto, in corso d'opera, di verifiche tese ad accertare che ogni attività possa svolgersi entro spazi idonei e sufficientemente protetta dai rischi di altre attività. Sarà valutato caso per caso la eventuale opportunità di trasferire all'esterno del cantiere alcune attività di supporto, per una migliore garanzia della sicurezza dei lavoratori operanti nel cantiere stesso, in uno ad una migliore esecuzione delle lavorazioni previste.

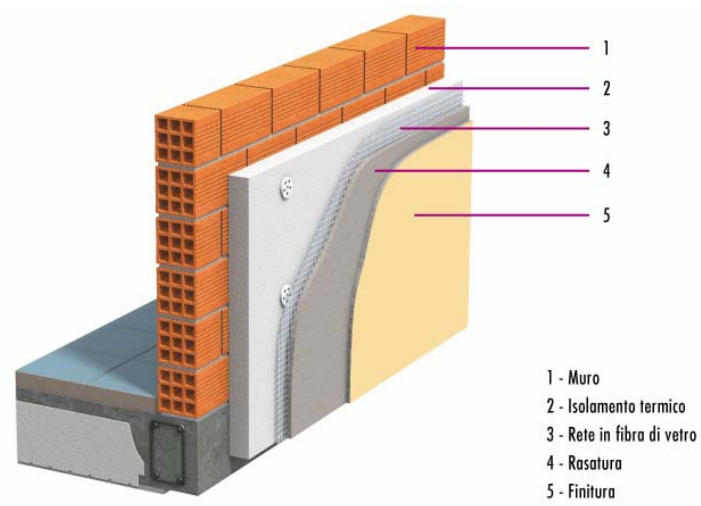
L'area di cantiere sarà dotata delle seguenti attrezzature:

- ✓ **Ufficio direzionale, tecnico ed amministrativo**
- ✓ **Servizi igienici, spogliatoi e infermeria**
- ✓ **L'infermeria**

- ✓ **Deposito attrezzature e stoccaggio materiali**
- ✓ **Recinzione cantiere**
- ✓ **Impianto elettrico di cantiere**
- ✓ **Impianti di illuminazione**
- ✓ **Ponteggi**

ISOLAMENTO INVOLUCRO EDILIZIO

Per migliorare il confort termico, eliminare eventuali fenomeni di umidità per risalita e per la riduzione della concentrazione di gas radon la pavimentazione del piano terra poggerà su un vespaio aerato. Tale vespaio sarà realizzato mediante l'utilizzo di casseri a perdere del tipo Cupolex sui quali verrà realizzata una soletta in cemento armato. Sopra la soletta in c.a. sarà posta una barriera a vapore sulla quale verranno posati pannelli isolanti del tipo STIFERITE GT in schiuma polyiso espansa rigida (PIR) di spessore 10 cm. Sopra i pannelli isolanti sarà realizzato uno strato di calcestruzzo alleggerito, fibrorinforzato ed ecologico del tipo Diathonite (sp. 20 cm) per il passaggio degli impianti. Sopra a quest'ultimo sarà realizzato strato di malta di allettamento pavimento dello spessore di 3 cm.
La coibentazione delle murature perimetrali sarà garantita dalla posa di rivestimento termico a cappotto costituito da pannelli in polistirene espanso estruso di spessore 10 cm con finitura esterna rasata.
L'intonaco" del cappotto esterno sarà armato con rete in fibra di vetro maglia 4x4 mm. L'impermeabilizzazione e l'isolamento del solaio di copertura del blocco servizi sarà realizzato con un telo in PE impermeabile all'acqua, con funzione anche di freno al vapore, con soprastante strato in pannelli isolanti pannelli isolanti del tipo STIFERITE GT in schiuma polyiso espansa rigida (PIR) di spessore 10 cm e doppio strato di guaina bituminosa con finitura in scaglie di ardesia.



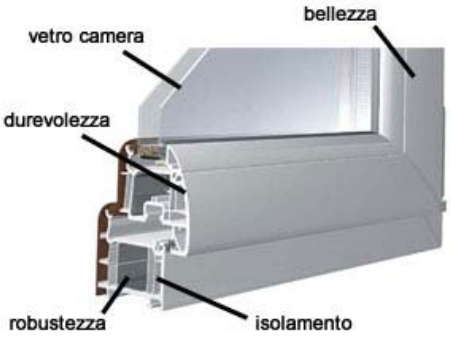
CARATTERISTICHE

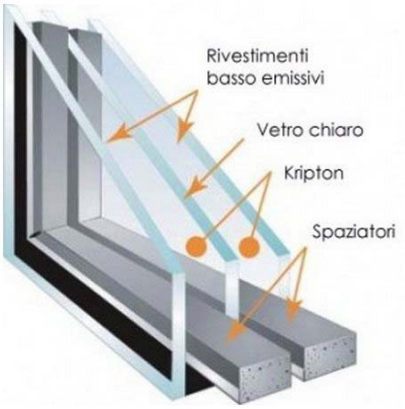
- Durata illimitata e potere coibente invariato anche dopo 40 anni
- Elevata resistenza al fuoco
- Insensibile all'acqua e all'umidità
- Imputrescibile e non attaccabile da roditori e agenti atmosferici
- Veloce da posare
- Disponibile in mono-spessore fino a 32cm
- Disponibile anche battentato

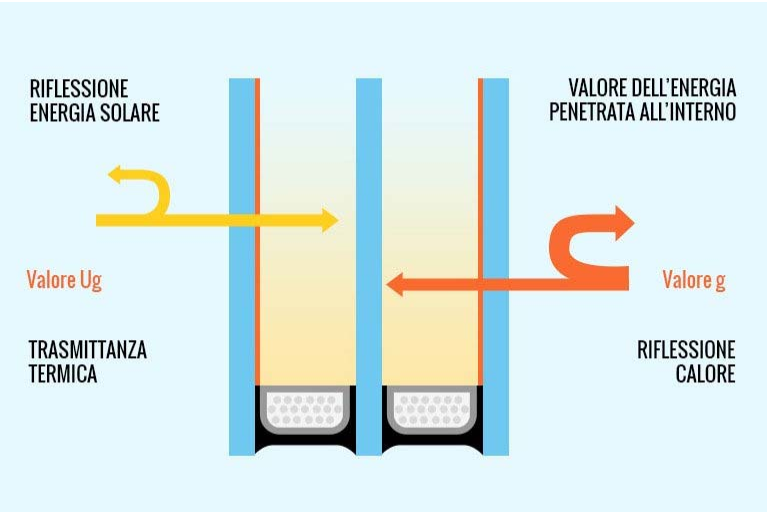
INFISSI

I serramenti esterni richiedono intervento di sostituzione con infissi a taglio termico

Per i serramenti esterni si prevedono degli infissi in PVC ad alte prestazioni energetiche, dotati di vetri camera trasparenti stratificati di spessore 33.1/12Argon/4/12Argon/33.1BE, con isolamento termico del vetro Ug = 0,7 W/m2°K, abbattimento acustico pari a Rw = 32 dB, isolamento termico del telaio in PVC pari a Uf = 1,3 W/m2°K.







IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI

Adeguamento impianto elettrico e sostituzione dei corpi illuminanti con elementi a LED per un miglior confort ed un risparmio energetico

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità delle vigenti normative in materia. Si provvederà alla realizzazione di un nuovo quadro elettrico generale da ubicarsi nell'atrio, nei pressi dell'ingresso al piano secondo in postazione presidiata. Su di esso troveranno posto tutte le protezioni MT e/o differenziali; tutte le linee uscenti saranno pro- tette singolarmente assicurando la dovuta selettività.

Si sostituiranno tutti i frutti di comando e le prese saranno dotate del prescritto grado di protezione degli alveoli. Tutte le canalizzazioni, se adeguate in diametro ed in funzione delle specifiche caratteristiche, saranno mantenute, altrimenti si provvederà alla completa sostituzione. L'impianto sarà realizzato sotto traccia. I conduttori che saranno in- filati nelle canalizzazioni saranno tutti a ridotta emissione di fumi e di tipo rispondente alle specifiche antincendio. Le giunzione nelle cassette di derivazione saranno effettuate utilizzando gli appositi morsetti prescritti dalle norme.

Saranno istallate apposite plafoniere per l'illuminazione di emergenza, del tipo autoalimentate con batteria tampone, negli atrii, nei corridoi, nei bagni, nelle scale e nelle aule e locali didattici, al fine di assicurare il prescritto illuminamento minimo di 5 Lux in caso di emergenza. Si è prevista nei locali bagni di appositi nodi equipotenziali, nonché una diversa alimentazione degli scaldabagni presenti.

Un ulteriore quadro di reparto sarà realizzato al piano mansarda e al piano terra (palestra) su di essi troveranno poste le protezioni MTD di piano.

L'impianto sarà realizzato ex novo o adeguato dove necessario, mediante appositi spandenti in acciaio zincato collegati tramite una treccia di rame da 35 mmq. All'impianto di terra saranno collegati le dorsali di protezione provenienti dall'interno dell'edificio.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA DI TIPO BIDIREZIONALE

L'impianto di illuminazione esterna sarà integrato con dei corpi illuminanti costituiti da faretti a LED bi-direzionali con grado IP65, in modo da illuminare le facciate esterne nel periodo notturno atte anche a valorizzare il complesso scolastico.

L'enfasi di luce, che il fascio illuminate emesso dal faretto da esterno a LED è in grado di generare, è molto apprezzata perchè produce moltissimi giochi di luce.

I Faretti da esterno proposti andranno ad illuminare alla perfezione le facciate dell'edificio riducendo al minimo sprechi ed inquinamento luminoso offrendo un aspetto scenografico a tutto l'ambiente esterno.

Per avere un fascio di luce diffuso l'irradiamento angolare sarà di 40°, ideale per illuminare pareti fino a 4 metri di altezza.

Il Risparmio Energetico che potrà raggiungere con questi Faretti LED per Esterno è il massimo che la tecnologia attuale offre con una efficienza luminosa superiore a 180 Lumen/watt.

Ognuno dei faretti LED da esterno è realizzato per avere una vita utile che supera le 100.000 ore di funzionamento garantendo un ritorno dell'investimento senza paragoni e consentendo una garanzia di ben 10 Anni.

INSTALLAZIONE IMPIANTO ANTINCENDIO

Lo studio dei dispositivi antincendio è stato fatto con particolare attenzione in quanto il plesso è da considerarsi privo o insufficiente, in particolare è stato previsto:

- ✓ Realizzazione della compartimentazione dei due corpi interna con la costruzione di pareti e l'immissione di porte REI e con la realizzazione di uscite dirette verso l'esterno;
- ✓ Realizzazione di un filtro con uscita d'emergenza nel corpo servizi per l'accesso al locale palestra;
- ✓ Realizzazione di una condotta esterna in acciaio da 2" collegata ad due serbatoi di capacità 10.000 lt cadauno alimentati dalla distributrice urbana e con gruppo di pressurizzazione con le seguenti caratteristiche:

Gruppo di pressurizzazione antincendio omologato a norma **UNI 12845** costituito da:

- collettori di mandata ed aspirazione flangiati UNI2223;
- valvole d'intercettazione conformi alla norma UNI 6884;
- valvole di ritegno;
- vasi di espansione;
- giunti flangiati UNI 2223 ;
- circuiti con valvole di ritegno, valvole di intercettazione;
- circuiti idraulici di avviamento pompe;
- pressostati differenziali;
- misuratori di pressione;
- basamento e telaio ancorati mediante supporti antivibranti in gomma;

- elettropompa di compensazione;
- N°1 motopompa da 10,5 Kw + Elettropompa principale da 11 Kw + Pilota da 2,2 Kw, avviate in automatico, funzionamento in continuo ed arresto manuale o automatico secondo la norma UNI 10779, test settimanale per evitare il bloccaggio delle parti meccaniche;
- motori elettrici normalizzati, raffreddati con ventilazione esterna, protezione IP55, classe di isolamento F; conformi alle norme CEI 2-3 (IEC 34-1) e IEC 72;
- quadro elettrico per pompa di compensazione completo di strumenti, interruttori, selettore, pulsanti, lampade di segnalazione, fusibili, morsettiere, etc.
- quadro elettrico per elettropompe di alimentazione completo di strumenti, interruttori, contattori, logica elettronica con PLC, selettore, pulsanti, lampade di segnalazione, fusibili, morsettiere, allarmi, etc.

1 Portata 360 lt/min (22 mc/h) ; Prevalenza : 56 m (5,6 bar)

Le derivazioni per gli utilizzatori saranno realizzate con tubazione in acciaio da 1"½. Gli utilizzatori previsti da mettere in opera sono quattro idranti interni UNI 45 con manichetta da 20 mt, uno per ogni piano oltre a due UNI 45 esterni al piano terra e al piano secondo e al punto di presa per l'attacco motopompa dei VV.F.

- ✓ Le porte hanno infissi adeguati per larghezza e sistema di apertura verso l'esterno con maniglione antipanico;
- ✓ Realizzazione di una adeguata e necessaria segnalazione dei dispositivi antincendio e delle vie di esodo;
- ✓ Dotazione di n° 1 estintore a polvere da 6 kg per piano, oltre ad n° 1 estintore aCo2 da 5 kg per piano e n° 1 estintore a polvere da 12 kg per il locale C.T..

SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

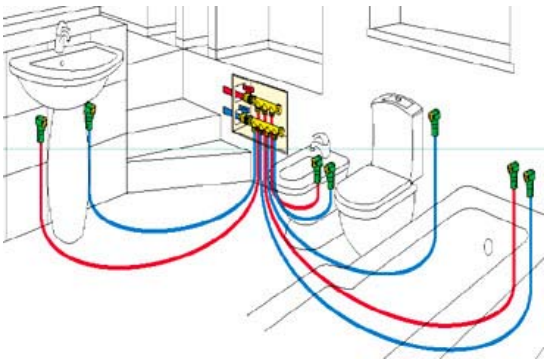
La ripresa e la registrazione delle immagini degli accessi esterni della struttura scolastica, vengono effettuati esclusivamente ai fini della sicurezza e della tutela del patrimonio comunale ed il trattamento dei dati acquisiti tramite l'impianto di videosorveglianza è fondato sui presupposti di necessità, liceità, proporzionalità e finalità.

Il posizionamento delle telecamere è funzionale alla sorveglianza dei locali e degli accessi esterni e delle aperture per le quali si ritiene necessaria la sorveglianza.

L'impianto di videosorveglianza sarà in funzione 24/24 anche nelle giornate di chiusura.

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

All'interno dell'edificio saranno installati dei collettori per la distribuzione dell'acqua calda e acqua fredda alle utenze.



Il collettore di acqua fredda non presenterà punti di unione con quello di acqua calda in modo da ridurre fenomeni di riscaldamento di collettore freddo.

Per ogni derivazione sul collettore sarà installato un rubinetto di intercettazione ed anche in prossimità delle utenze.

Per la realizzazione della rete di distribuzione dell'acqua fredda e acqua calda sanitaria si utilizzeranno delle tubazioni in multistrato con le sezioni indicate in planimetria.

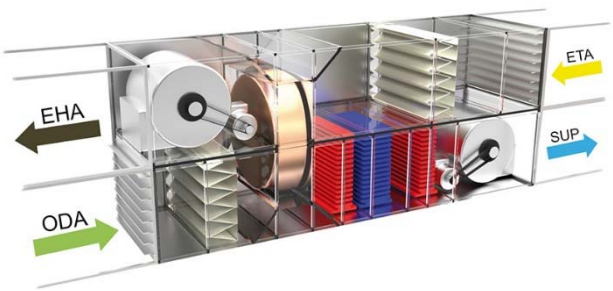
Ogni apparecchio sanitario sarà dotato di sistema di scarico a sifone in modo da evitare la fuoriuscita nell'ambiente di cattivi odori provenienti dalla rete di scarico.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Innovazione tecnologica e sostenibilità in una unica macchina: **unità polivalente**, estremamente interessante per la riduzione dei costi di gestione energetici e manutentivi.

La pompa di calore aria/acqua reversibile a recupero totale riduce i consumi energetici grazie a una migliore efficienza di produzione di acqua refrigerata per il condizionamento dell'aria e di acqua calda per il riscaldamento e il sanitario. Integrare in un unico prodotto due tipologie di impianto prima mantenute separate rappresenta sicuramente un modo per ottenere una maggiore efficienza energetica.

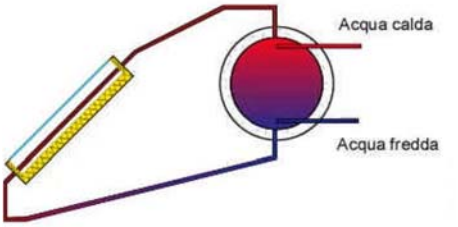
Un'unità autonoma a inversione di ciclo a pompa di calore, provvede alla ventilazione e alla deumidificazione degli ambienti palestra con una portata d'aria complessiva di 35.000 m³/h. L'unità è installata nel locale tecnico ed è completa di recuperatore a tubi di calore verticali, ventilatori plug fan a controllo elettronico, sistema di sanificazione, compressori scroll, valvole di espansione elettroniche, batteria a acqua calda con valvola a tre vie, pannellatura doppia con interposto isolamento termoacustico spessore 60 mm e profili a taglio termico, doppia serie di filtri con efficienza G4+F7 in mandata, e G4 in ripresa, scambiatore di calore a piastre di acciaio inox austenitico per il riscaldamento dell'acqua.



IMPIANTI FONTI RINNOVABILI

INSTALLAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMICO

Il sistema è particolarmente indicato per soddisfare il bisogno di acqua calda nelle strutture sportive soprattutto nei mesi estivi.



Impianto a un circuito

Grazie a componenti di alta qualità e ad elevate performance, a seconda della latitudine di installazione, può coprire dal 50% all'80% del fabbisogno medio di acqua calda sanitaria.

E' un sistema solare che ti accompagna tutto l'anno. Si compone di un bollitore ad accumulo con pompa solare ad alta efficienza e termoregolazione solare integrata, una stazione solare montata in plancia al bollitore e di pannelli solari termici. Esso è disponibile anche con tecnologia "drain back" che prevede lo svuotamento del liquido solare dal circuito quando il sistema è spento.

Si presenta come una soluzione compatta nella quale, grazie alle caratteristiche tecniche, è possibile rinunciare a componenti ingombranti normalmente presenti come vaso di espansione, manometro e valvola di sfiato.

Negli impianti a circolazione naturale la circolazione tra collettore e serbatoio di accumulo viene determinata dal principio di gravità, senza energia addizionale. Il fluido termovettore si riscalda all'interno del collettore. Il fluido caldo all'interno del collettore è più leggero del fluido freddo all'interno del serbatoio, tanto che a causa di questa differenza di densità si instaura una circolazione naturale. Il fluido riscaldato cede il suo calore all'acqua contenuta nel serbatoio e ricade nel punto più basso del circuito del collettore. Negli impianti a circolazione naturale il serbatoio si deve trovare quindi in un punto più alto del collettore.

Negli impianti a un solo circuito l'acqua sanitaria viene fatta circolare direttamente all'interno del collettore.

Negli impianti a circolazione naturale il serbatoio di accumulo può essere riscaldato direttamente dalla circolazione naturale che si instaura nel circuito solare oppure mediante uno scambiatore di calore.

INSTALLAZIONE IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO

Il consumo elettrico della struttura sportiva sarà coperto dalla produzione di energia elettrica fornita dall'impianto fotovoltaico installato sulla copertura del bike sharing.

L'intervento progettuale è l'installazione di un impianto fotovoltaico sufficiente al sostentamento energetico dell'intero complesso.

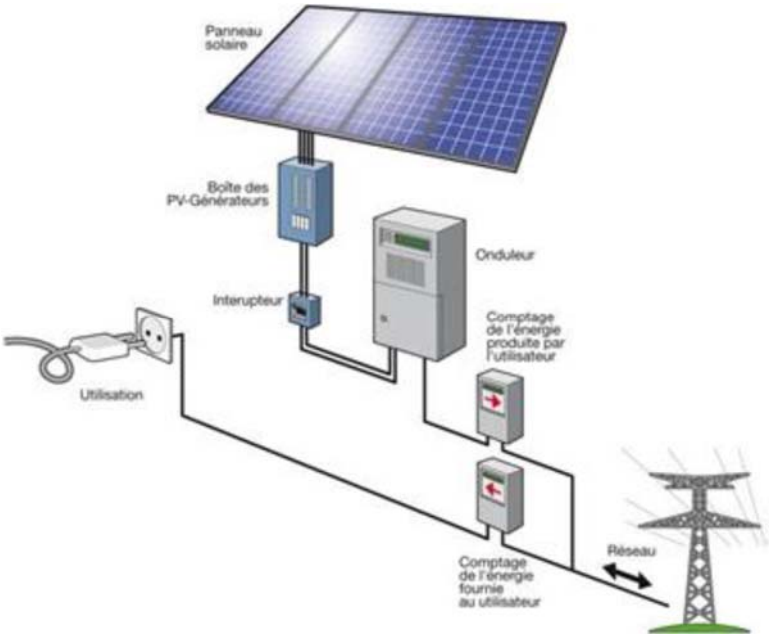
Le principali componenti dell'impianto fotovoltaico in progetto sono il generatore fotovoltaico, il gruppo di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter), i cablaggi, i dispositivi di manovra e protezione (RCD, interruttori automatici, sezionatori, scaricatori di sovratensione, il gruppo di misura bidirezionale dell'energia, rispettivamente, prelevata dalla rete e immessa in rete; ed infine il sistema per il monitoraggio dell'impianto.

I moduli fotovoltaici saranno ancorati tramite una struttura in acciaio zincato a caldo.

A tale scopo, le cornici dei moduli saranno collegate fra loro e verso massa con cavo di opportuna sezione. Tutte le masse dell'impianto vanno collegate tra loro con conduttori di protezione ed all'impianto di terra unico dell'edificio. Il sistema sarà, altresì, dotato di controllo della componente continua sul lato AC che bloccherà l'inverter tramite intervento di opportuno dispositivo di interfaccia.

La potenza nominale dell'impianto fotovoltaico è pari a 20 kWp, realizzato con moduli ed inverter ad alta efficienza le cui caratteristiche principali sono:

Moduli in silicio policristallino con potenza nominale pari a 300Wp, con efficienza superiore al 15%, garanzia di prodotto di 12 anni e garanzia lineare sulla potenza di: al 1° anno > del 97% della potenza nominale; al 25° anno > del 82,6% della potenza nominale.



Inverter con uscita trifase a 400V 50Hz trifase con potenza nominale pari a 20 kW, rendimento europeo pari al 97,5%, doppio ingresso e doppio MPPT che consente di collegare allo stesso inverter due campi fotovoltaici con caratteristiche di esposizione differenti ottenendo da ciascun campo il massimo rendimento e perciò la massima produzione di energia.

Il tecnico

Ing. Paolo Sorrentino