



# COMUNE DI TRIESTE



## REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALAZZINA A SERVIZIO DEL CAMPO DI CALCIO A 7 DELLA SOCIETA A.S.D. SAN LUIGI CALCIO PRESSO IL COMPENSORIO DI VIA FELLUGA N°58 A TRIESTE

PROPRIETARIO: COMUNE DI TRIESTE  
piazza Unità d'Italia, 4 - 34121 Trieste  
Tel. 040 6751 - Fax 040 9381666  
Cod.fisc. 00210240321 - p.iva 00210240321  
comune.trieste@certgov.fvg.it

CONCESSIONARIO: A.S.D. SAN LUIGI CALCIO  
via Felluga, 58 - 34142 Trieste  
Tel. 040 946694 - Fax 040 9381666  
Cod.fisc. 8002808325 - p.iva 00557970324  
sanluigicalcio@virgilio.it

### PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA  
E COORDINAMENTO GRUPPO DI LAVORO:

arch. GIANLUCA PARON  
Via San Michele, 31 - 34124 Trieste  
studio.architettoparon@gmail.com

Gianluca Paron  
Architetto

COLLABORATORE:

arch. MASSIMILIANO FITTIPALDI

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI  
E PREVENZIONE INCENDI:

CTIngegneria - Ass. prof. Campo Torbianelli  
Via Pierluigi da Palestrina, 8 - 34133 Trieste - ctingegneria@gmail.com

PROGETTISTI:

per. ind. TIZIANO CAMPO  
ing. DIEGO TORBIANELLI

CT INGENGERIA  
ASSOCIAZIONE PROFESSIONALE  
CAMPO TORBIANELLI

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI:

per.ind. RAIMONDO LAMPIS  
Via Alessandro Volta, 4 - 34133 Trieste  
r.lampis@tin.it

IL R.U.P.:  
ing. ENRICO CORTESE

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

ing. DANIELE MELCHIORI  
Via Belpoggio, 2 - 34123 Trieste  
daniele.melchiori86@gmail.com

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Synergica S.r.l.  
Via Ruggero Manna, 18 - 34134 Trieste  
info@synergica.net

TITOLO ELABORATO:

*Impianti meccanici*  
Relazione tecnica specialistica

TAVOLA:

D-RT

Codice elaborato: 2020\_PR02\_PE\_R0\_REL 01\_D-RT\_RI00

Rev.	Emissione
4	
3	
2	
1	
0	Prima emissione

TIMBRO E FIRMA



SCALA

---

DATA

Marzo 2020

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OGGETTO DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>INDICAZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA ANTINCENDIO .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DATI DI INPUT DELLA PROGETTAZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>IMPIANTI MECCANICI ESISTENTI.....</b>	<b>7</b>
5.1	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA IMPIANTI ESISTENTI .....	8
<b>6</b>	<b>IMPIANTI MECCANICI PREVISTI.....</b>	<b>10</b>
6.1	GENERALITA' .....	10
6.2	IMPIANTO GAS METANO .....	10
6.3	IMPIANTO TERMOFRIGORIFERO .....	10
6.4	IMPIANTO IDRICO SANITARIO .....	12
6.5	IMPIANTO DI ASPIRAZIONE FORZATA E PREDISPOSIZIONE PER FUTURE CAPPE .....	13
6.6	RETE DI SCARICO ACQUE REFLUE .....	14
6.7	VENTILAZIONE NATURALE DEL LOCALE MAGAZZINO ATTREZZATURE SPORTIVE.....	15
<b>7</b>	<b>ELENCO TAVOLE GRAFICHE PROGETTUALI .....</b>	<b>17</b>

## 1 PREMESSA

La presente Relazione Tecnica ha l'obiettivo di descrivere le opere impiantistiche meccaniche necessarie alla nuova palazzina per i servizi funzionali all'attività sportiva, da realizzare a servizio nell'impianto sportivo dedicato al calcio a 7 in via Felluga n° 58 a Trieste.

L'impianto sportivo, di proprietà del Comune di Trieste, risulta attualmente in concessione alla Società A.S.D. San Luigi Calcio.

Le opere impiantistiche meccaniche nel seguito descritte hanno lo scopo di permettere l'adeguato utilizzo degli spazi all'interno della nuova palazzina in condizioni di comfort e di sicurezza (Prevenzione Incendi).

Per le specifiche relative alle caratteristiche architettoniche e dimensionali dei vani costituenti la nuova palazzina si rimanda integralmente ai documenti progettuali esecutivi architettonici.

## 2 OGGETTO DELL'INTERVENTO

Oggetto dell'intervento sono le opere impiantistiche meccaniche con le relative assistenze di natura elettrica e opere murarie, necessarie per la realizzazione dei nuovi impianti meccanici a servizio della nuova palazzina per i servizi funzionali all'attività sportiva dell'impianto dedicato al calcio a 7 in via Felluga n° 58 a Trieste.

La nuova palazzina risulterà strutturalmente divisa in due parti:

- parte dedicata allo spaccio società;
- parte dedicata agli spogliatoi e agli uffici.

La parte dedicata allo "spaccio" sarà composta:

- dal piano terra con zona spaccio società, cucina e magazzino attrezzature sportive;
- dal piano primo con lastrico solare praticabile.

La parte dedicata agli spogliatoi e uffici sarà composta:

- dal piano terra con disimpegno di ingresso e corridoio, vano scala, spogliatoi, docce, wc e locali tecnici;
- dal piano primo con vano scala, disimpegno di piano e corridoio, uffici, servizi igienici e sala riunioni;
- dal piano copertura con vano tecnico e lastrico solare praticabile (e percorso di esodo in caso di emergenza verso l'impianto sportivo adiacente dedicato al calcio a 11);
- dal piano tetto con torretta tecnica e impianti (campo solare termico e parte di campo fotovoltaico).

Le principali apparecchiature meccaniche saranno installate nei locali tecnici appositamente predisposti al piano terra (centrale) e al piano copertura (vano tecnico).

Tutte le opere impiantistiche saranno realizzate all'interno del limite di concessione degli spazi dato dal Comune di Trieste all' A.S.D. S. Luigi Calcio; in particolare le reti di raccolta delle acque nere e meteoriche saranno interrate all'interno del limite di concessione (in zona rientrante nell'area oggetto di intervento) senza interferire con l'adiacente area comunale utilizzata per i parcheggi e per le manovre dei mezzi pubblici (autobus).

Si precisa inoltre che la rete di raccolta delle acque meteoriche prevista è relativa esclusivamente alla raccolta della pioggia dalla copertura della nuova palazzina; gli esistenti sistemi di raccolta delle acque bianche/meteoriche non saranno modificati in alcun modo e resteranno tali (da campo a 7 e da eventuali sistemazioni esterne con piazzali permeabili e/o impermeabili). La nuova rete di scarico delle acque nere, grigie e saponate sarà convogliata nell'esistente pozzetto con funzione di punto di ricezione finale (delle acque nere e meteoriche) posizionato all'interno dell'area di intervento ed a monte del pozzetto fognario sul marciapiede stradale.

### 3 INDICAZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Gli impianti previsti non altereranno le condizioni di sicurezza Antincendio che dovranno caratterizzare la nuova palazzina; il tutto allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio. Nello specifico:

- i circuiti distributivi idraulici ed aeraulici saranno posati con andamento orizzontale e verticale tale da non alterare le eventuali compartimentazioni antincendio; saranno previsti all'occorrenza idonei e certificati sistemi di ripristino della compartimentazione in funzione del contesto (tipo impianto attraversante e tipo di struttura di separazione antincendio);
- le eventuali canalizzazioni aerauliche, saranno in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e nel caso di rivestimenti isolanti, saranno di classe 0-1 di reazione al fuoco (canale in lamiera + materassino isolante). Se attraversanti compartimenti antincendio i canali saranno dotati di idonee e certificate serrande tagliafuoco.

Si precisa inoltre che, conseguentemente allo sviluppo del progetto definitivo architettonico e impiantistico, è stata avviata apposita istanza di valutazione di un progetto di prevenzione Incendi (con relazione tecnica e tavole grafiche); il progetto di Prevenzione Incendi è stato sviluppato seguendo le prescrizioni del DM 18/03/1996 coordinato e integrato con il DM 06/06/2005; in particolare è stato applicato l'Art. 20 "Complessi e impianti con capienza non superiore a 100 spettatori o privi di spettatori" (l'indicazione della capienza della zona spettatori risulterà da apposita dichiarazione rilasciata dal titolare dell'impianto sportivo).

L'attività in oggetto, in riferimento all'elenco riportato nel D.P.R. 01.08.2011 n°. 151, risulta identificata al punto 65.1.B. Si precisa che lo "spazio per l'attività sportiva" e la "zona spettatori" sono entrambe all'aperto, esistenti e dotate di ingressi/uscite di adeguate dimensioni.

All'interno dell'impianto sportivo in oggetto non risulteranno presenti altre attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco. Per l'ottimale utilizzazione degli ambienti, oltre che per garantire il comfort e la salubrità dei locali, saranno presenti all'interno della nuova palazzina una cucinetta (non soggetta, Pot. focolare < 35 kW) e i locali tecnici per il posizionamento degli impianti termici/di condizionamento (non soggetti Pot. focolare < 35 kW).

Come esplicitato nel progetto di prevenzione incendi, per la nuova palazzina servizi funzionali all'attività sportiva è stata eseguita una verifica del carico d'incendio specifico di progetto (in accordo con il Decreto Ministeriale del 9 marzo 2007 del Ministero dell'Interno) prendendo in esame il locale ritenuto più interessante per la presenza al suo interno di materiali combustibili; il locale "magazzino attrezzature sportive" al piano terra (con superficie inferiore a 25 mq). Il magazzino è stato selezionato per il suo carico d'incendio più elevato rispetto a tutti gli altri locali facenti parte della nuova palazzina. Per i depositi, come riportato all'articolo 16 del D.M. 18/03/1996, viene richiesta una classe di resistenza al fuoco del compartimento pari almeno a REI 60; tale caratteristica minima REI è stata confermata con il calcolo del carico di incendio allegato al progetto di prevenzione incendi. Il magazzino sarà inoltre dotato di ventilazione naturale a mezzo di condotti di ventilazione indipendenti con caratteristiche min. EI 60 e sfocianti all'esterno, con una sezione netta complessiva pari a 1/40 della superficie in pianta del locale stesso.

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati negli ALTRI ambienti, dovranno essere di tipo adeguato affinché:

- negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere, siano impiegati materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimenti + pareti + soffitti + proiezione orizzontale delle scale). Per la restante parte siano impiegati materiali di classe 0 (non combustibile);
- in tutti gli altri ambienti siano impiegati materiali di rivestimento dei pavimenti di classe 2 e i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce e gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1;

- i controsoffitti e i materiali di rivestimento, posti non in aderenza agli elementi costruttivi, siano classe di reazione al fuoco non superiore a 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

## 4 DATI DI INPUT DELLA PROGETTAZIONE

Per sviluppare la progettazione sono stati eseguiti numerosi sopralluoghi; lo scopo è stato quello di visionare attentamente lo stato dei luoghi, rilevare gli attuali punti di consegna dell'acqua e del gas metano (posizione dei contatori fiscali) oltre che del recapito finale delle acque nere dalle utenze esistenti (spogliatoi, wc, etc.), ipotizzare l'andamento degli impianti esistenti interrati ai quali potrà essere utile allacciarsi, identificare le criticità realizzative e conseguentemente identificare la soluzione progettuale più idonea da dimensionare.

Si precisa inoltre, relativamente allo sviluppo del progetto impiantistico, quanto di seguito:

- gli interventi impiantistici previsti nel presente progetto riguardano esclusivamente quelli indispensabili a garantire la funzionalità della nuova "palazzina servizi funzionali" all'attività sportiva del calcio a 7;
- nella quotidiana normale attività dell'impianto sportivo, la gestione dell'area destinata all'attività sportiva, di quella destinata agli spettatori e di quella destinata ai servizi funzionali all'attività sportiva, sarà affidata esclusivamente al "concessionario"; conseguentemente tutti gli interventi manutentivi potranno essere organizzati riducendo i disagi all'attività e potranno essere opportunamente annotati in apposito registro;
- gli interventi impiantistici previsti hanno come punto di partenza i seguenti principali input progettuali:
  - ✓ gli impianti ove possibile dovranno essere nascosti minimizzando l'impatto visivo e la posizione delle apparecchiature dovrà sempre essere coordinata con le esigenze architettoniche e strutturali;
  - ✓ il posizionamento e gli ingombri impiantistici delle apparecchiature installate all'esterno dovranno essere quelli strettamente necessari a garantire il rispetto delle verifiche legislative, delle prescrizioni normative (copertura energetica da fonti rinnovabili, etc.) e necessari a garantire le periodiche ordinarie ispezioni manutentive oltre a quelle straordinarie;
  - ✓ l'impianto termofrigorifero di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo (quest'ultimo solo per lo spaccio, il disimpegno di ingresso al piano terra e gli uffici al piano primo) e quello di produzione di acqua calda sanitaria dovrà essere di tipo centralizzato; il tutto per garantire una migliore efficienza energetica, maggior facilità manutentiva in particolare dei sistemi di generazione e miglior controllo del sistema di trattamento dell'acqua (di caricamento impianti e di produzione acqua calda sanitaria);
  - ✓ il posizionamento delle apparecchiature meccaniche interne all'edificio (terminali e dispositivi vari) dovrà essere coordinato con le esigenze strutturali, i vincoli architettonici e permettere facili interventi manutentivi senza causare disagio e prolungate interruzione di attività;
  - ✓ i circuiti distributivi impiantistici termofrigoriferi, idrici e aerulici dovranno essere definiti in funzione dei vincoli strutturali e delle altezze minime architettoniche da garantire; inoltre i circuiti distributivi dovranno permettere, in caso di intervento manutentivo a qualche componente di impianto termofrigorifero e/o idrico o sulla parte di edificio dedicata allo spaccio o su quella dedicata agli spogliatoi/uffici, la non completa interruzione del servizio per l'intera palazzina;
  - ✓ il sistema forzato di aspirazione dell'aria dovrà permettere l'estrazione della stessa dai locali wc ciechi o dotati di aperture di ventilazione naturale non ritenute adeguate da un punto di vista urbanistico (ad esempio quelle che si attestano sull'intercapedine posteriore definita tra perimetro della nuova palazzina ed il muro di confine con l'impianto sportivo dedicato al calcio a 11);
  - ✓ il locale cucina e la zona spaccio dovranno disporre di predisposizione per l'evacuazione da eventuali cappe aspiranti di futura installazione sul piano cottura in cucina e sulla piastra per il riscaldamento dei cibi nello spaccio;

- ✓ lo scarico della condensa dei ventilconvettori in funzionamento estivo dovrà avvenire, ove possibile, per gravità (tranne per i casi di ventilconvettori a cassetta per installazione in controsoffitto);
- ✓ l'impianto idricosanitario di distribuzione acqua fredda e calda e di produzione acqua calda, dovrà permettere una adeguata alimentazione degli apparecchi sanitari nel periodo di punta considerato a base di calcolo (1 ora);
- ✓ il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria dovrà essere tale da permettere, nell'arco dell'anno, il contenimento dei costi di gestione;
- ✓ la rete di scarico delle acque nere, grigie, saponate e meteoriche di copertura dovrà avere pendenza minima pari all'1%; lo scarico delle acque in provenienza dalla cucina e dallo spaccio dovranno essere trattate a mezzo di vasca condensa grassi prima del collegamento al collettore principale di scarico a servizio della nuova palazzina.

## 5 IMPIANTI MECCANICI ESISTENTI

Attualmente all'interno dell'area di intervento, più precisamente nella zona interessata dalla realizzazione della nuova palazzina servizi, risultano presenti i seguenti principali impianti:

- armadio metallico aerato di contenimento contatore fiscale gas metano; posizionato in aderenza al muro di separazione con l'impianto sportivo dedicato al calcio a 11;
- sortita gas metano, esterna alle strutture attuali adibite a sede società, spogliato e servizi igienici, in adiacenza al muro di separazione con l'impianto sportivo dedicato al calcio a 11, per l'alimentazione degli attuali convettori a gas e per l'alimentazione delle piastre di cottura cibo, etc.;
- impianto idrico di distribuzione acqua fredda e calda, interno alle strutture attuali adibite a sede società, spogliato e servizi igienici, per le alimentazioni degli apparecchi utilizzatori quali docce, wc, lavabi, etc.;
- alimentazione idrica fredda, interrata, dal contatore fiscale alle strutture attuali adibite a sede società, spogliato e servizi igienici, con interposizione di pozzetti di ispezione con dispositivi di intercettazione;
- rete di raccolta acque nere, saponate e meteoriche dal campo di calcio a 7, interrata, dalla zona di attività sportiva e dalle strutture attuali adibite a sede società, spogliato e servizi igienici, fino al pozzetto di ricezione finale, con interposizione di pozzetti di ispezione.

### Si precisa che:

- sulla base di quanto rilevato in fase di sopralluogo e delle esigenze della nuova palazzina sarà previsto lo spostamento della sortita gas stradale interrata a monte del contatore fiscale gas, lo spostamento del contatore fiscale gas in nuova posizione e l'eventuale sostituzione dello stesso con altro di taglia adeguata alla potenza da erogare. Gli interventi a monte del contatore fiscale dovranno essere verificati e concordati con l'ente distributore del servizio; a tal proposito l'impresa realizzatrice delle opere dovrà preliminarmente organizzare uno specifico sopralluogo sul posto con i tecnici incaricati dalla società distributrice del gas metano.
- l'alimentazione idrica dell'acqua fredda per la nuova palazzina, sarà derivata dalla tubazione interrata esistente in corrispondenza di un pozzetto di ispezione (posto in prossimità dell'ingresso atleti al campo da gioco).
- come già precedentemente espresso, la nuova rete di scarico delle acque nere, grigie e saponate sarà convogliata nell'esistente pozzetto con funzione di punto di ricezione finale (delle acque nere e meteoriche) posizionato all'interno dell'area di intervento ed a monte del pozzetto fognario sul marciapiede stradale.



## 5.1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA IMPIANTI ESISTENTI

Di seguito si riporta una breve documentazione fotografica dello stato di fatto:



FOTO 1 –ARMADIO CONTATORE GAS METANO  
Sul muro di separazione con impianto sportivo  
dedicato al calcio a 11  
"Partenza sortita gas in esterno"



FOTO 2 – CONTATORE FISCALE GAS METANO  
Dentro armadio metallico aerato  
"Contatore e derivazione stradale da spostare"



FOTO 3 – CONTATORE FISCALE IDRICO  
in pozzetto sul marciapiede stradale fuori l'area  
in concessione  
"Fornitura idrica esistente da mantenere"



FOTO 4 – TUBAZIONE ESISTENTE IDRICA  
in pozzetto esistente in prossimità dell'ingresso  
atleti al campo da gioco  
"Per derivazione fredda per la nuova palazzina"



FOTO 5 – POZZETTO ESISTENTE PER SCARICHI

In corrispondenza del "limite" tra area di  
concessione e strada comunale

"Con funzione di punto di ricezione finale dentro  
l'area di concessione"



FOTO 6 - POZZETTO ESISTENTE PER SCARICHI

In corrispondenza del "limite" tra area di  
concessione e strada comunale

"Con tubazione di raccolta acque nere e  
meteoriche esistenti"

## **6 IMPIANTI MECCANICI PREVISTI**

### **6.1 GENERALITA'**

Gli impianti previsti nel presente progetto sono quelli di seguito elencati:

- Impianto gas metano;
- Impianto termofrigorifero di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo (quest'ultimo solo per lo spaccio, il disimpegno di ingresso al piano terra e gli uffici al piano primo);
- Impianto idricosanitario;
- Impianto di aspirazione forzata e predisposizione per future cappe (da installare su piano cottura in cucina e su piastra per il riscaldamento dei cibi nello spaccio);
- Rete di scarico acque reflue (nere, grigie, saponate e meteoriche in provenienza esclusivamente dalla copertura della nuova palazzina);
- Ventilazione naturale del locale magazzino attrezzature sportive.

### **6.2 IMPIANTO GAS METANO**

Si rimanda integralmente all'apposita relazione tecnica.

L'impianto sarà dimensionato in conformità alle normative vigenti in materia (in particolare UNI 11528/2014 e UNI 7129/2015) al fine di permettere l'alimentazione delle utenze a servizio dell'impianto sportivo.

Quanto previsto è rappresentato sulla tavola grafica D-DIS01.

### **6.3 IMPIANTO TERMOFRIGORIFERO**

L'impianto termofrigorifero sarà in grado di riscaldare tutti gli ambienti nel periodo invernale e di raffrescare alcuni ambienti nel periodo estivo. In particolare il raffrescamento sarà possibile:

- al piano terra: nello spaccio, nell'atrio di ingresso e nel corridoio a servizio degli spogliatoi;
- al piano primo: nel disimpegno/spazio di attesa in prossimità della scala, negli uffici e nella sala riunioni.

La generazione dell'energia termofrigorifera sarà garantita da un sistema in pompa di calore aria/acqua composta da una unità esterna motocondensante installata sul tetto del vano scala e da una unità interna idronica (per la circolazione primaria del fluido termovettore) installata nell'apposito vano tecnico al livello copertura. Dall'unità interna idronica il fluido termovettore (acqua calda e/o refrigerata) sarà convogliato al locale centrale termica realizzato al piano terra; il tutto per l'alimentazione dei collettori di partenza dei circuiti secondari diretti alle utenze. I terminali di erogazione dell'energia termica saranno dei radiatori in alluminio ad elementi componibili (con valvola termostatica) mentre quelli per l'erogazione anche dell'energia frigorifera saranno dei ventilconvettori (o per installazione a pavimento o per installazione a parete a filo soffitto).

I circuiti secondari per l'alimentazione dei terminali saranno quelli di seguito indicati:

- circuito radiatori spaccio società: per la cucina e per il blocco servizi igienici dello spaccio;
- circuito radiatori uffici e spogliatoi: per gli spogliatoi e i locali servizi igienici a servizio degli stessi al piano terra, per i locali servizi igienici a servizio degli uffici al piano primo;
- circuito ventilconvettori ingresso p. terra e p. primo: per l'ingresso e il corridoio della zona spogliatoi al piano terra e per lo spazio d'attesa, gli uffici e la sala riunioni al piano primo;
- circuito ventilconvettori spaccio società: per la zona ristoro dello spaccio.

Le tubazioni del circuito primario, in acciaio nero, saranno installate a vista nei locali tecnici mentre tra gli stessi saranno posate nei controsoffitti. Tutte le distribuzioni secondarie, in multistrato (in verga o in rotolo), in partenza dalla centrale termica al piano terra e fino al collegamento ai collettori appositamente previsti per l'alimentazione dei radiatori e/o dei ventilconvettori, saranno installate nei controsoffitti del piano terra; dai collettori ai terminali le tubazioni saranno installate a pavimento nel massetto posto superiormente all'isolamento termico del solaio.

I tratti verticali distributivi, in multistrato, tra controsoffitto e collettori, saranno realizzati a parete sotto traccia; i collettori saranno dotati di valvole di intercettazione generale a monte degli stessi, di dispositivi di sfogo aria automatici e saranno alloggiati all'interno di apposita cassetta di contenimento per incasso a parete.

I tratti a pavimento saranno in rotolo senza giunzioni e del tipo preisolato; ogni tratto distributivo primario e/o secondario sarà installato con idoneo spessore di isolamento e finitura superficiale in funzione della posizione di posa come da D.P.R. 412/93 e s.m.i..

L'impostazione degli orari di accensione della pompa di calore sarà di tipo centralizzato; l'attivazione dei circolatori a velocità variabile a servizio dei circuiti secondari avverrà o contestualmente all'accensione del sistema di generazione o sulla base di una diversa programmazione oraria in funzione delle diverse esigenze di utilizzo delle varie zone. I radiatori saranno dotati di valvola termostatica mentre i ventilconvettori saranno dotati di apposito regolatore di funzionamento per l'impostazione della temperatura e della velocità ventilatore (con sonda di temperatura ambiente incorporata). E' previsto il collegamento di backup tra i collettori di centrale termica e la caldaia a gas predisposta per la produzione dell'acqua calda sanitaria a servizio degli spogliatoi e dei locali wc.

Si precisa che l'impianto previsto, oltre a permettere il soddisfacimento degli input progettuali, permetterà il conseguimento dei seguenti ulteriori vantaggi:

- miglioramento dell'efficienza energetica del sistema di riscaldamento e raffrescamento (UNI 10300) rispetto ai valori raggiungibili con sistemi tradizionali.  
Grazie all'utilizzo del sistema in pompa di calore per la generazione termofrigorifera e grazie alla possibilità di impostare su ogni circuito secondario orari di funzionamento differenti sulla base dell'effettiva occupazione giornaliera delle zone, si permette oltre alla massimizzazione dell'efficienza di funzionamento dell'impianto sia in estate sia in inverno (EER e COP) anche la conseguente riduzione dell'assorbimento elettrico degli impianti e la riduzione dei costi di funzionamento/gestione;
- miglioramento delle condizioni di sicurezza all'interno degli ambienti in fase di utilizzo.  
Grazie all'utilizzo del sistema in pompa di calore e la conseguente alimentazione dei radiatori con acqua a temperatura non superiore a 50°C (rispetto ai ca 70°C dei sistemi tradizionali), risulta più sicuro l'utilizzo degli spazi da parte degli utilizzatori che, poco vestiti o nudi, potrebbero appoggiarsi alle superfici radianti incorrendo in scottature superficiali;
- garanzia di comfort all'interno degli ambienti.  
Grazie alla possibilità di impostare diversi valori di temperatura tra zone e zone e tra vari ambienti appartenenti allo stesso circuito secondario, agendo sia sulle valvole termostatiche dei radiatori sia sui regolatori di funzionamento dei ventilconvettori;
- soddisfacimento dei vincoli legislativi relativi alla copertura energetica da fonti rinnovabili per i diversi servizi energetici a servizio dell'edificio (D.lgs. 28/2011).  
Grazie all'utilizzo del sistema in pompa di calore che sfrutta per lo scambio termico l'aria esterna rinnovabile al 100%;
- costanza del servizio di riscaldamento degli ambienti, in caso di condizioni esterne particolarmente rigide, guasti, malfunzionamenti e/o interventi manutentivi prolungati sul sistema in pompa di calore.  
Grazie al collegamento di backup tra i collettori di centrale termica e la caldaia a gas prevista per la produzione dell'acqua calda sanitaria sarà sempre possibile erogare energia termica ai terminali.

- facilità di trasporto, di posizionamento e di eventuale sostituzione dei componenti dell'impianto (unità esterna motocondensante e interna idronica del sistema in pompa di calore, accumulo inerziale caldo/freddo, collettori, circolatori elettronici, componenti di trattamento acqua, etc.); Grazie al posizionamento in zone/vani senza particolari criticità di accesso;

Quanto previsto è rappresentato sulla tavola grafica D-DIS02.

## 6.4 IMPIANTO IDRICOSANITARIO

L'impianto idricosanitario sarà in grado di assicurare l'alimentazione dell'acqua fredda e calda agli apparecchi sanitari erogatori a servizio dell'interna nuova palazzina.

In particolare sarà garantita l'adeguata erogazione:

- al piano terra: dagli eventuali lavelli a servizi dello spaccio (comprese l'eventuale alimentazione di lavastoviglie), dai lavabi a dai wc a servizio dello spaccio, dalle docce e dai wc a servizio degli spogliatoi;
- al piano primo: dai wc a servizio della zona uffici e sala riunioni.

L'alimentazione dell'acqua fredda sarà derivata da una tubazione esistente interrata, in corrispondenza di un pozzetto posto in prossimità dell'accesso al campo da gioco da parte degli atleti; la tubazione principale di nuova realizzazione a servizio della palazzina, sarà in PEad e posata fino alla centrale termica nel vuoto sanitario definito dagli igloo.

Le tubazioni fredde e/o calde di nuova realizzazione, in multistrato (verga e/o rotolo), saranno installate a vista all'interno dei locali tecnici mentre tra gli stessi saranno posate nei controsoffitti. Anche le distribuzioni a valle della centrale termica e fino al collegamento ai collettori appositamente previsti per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori, saranno installate nei controsoffitto del piano terra; dai collettori agli apparecchi utilizzatori le tubazioni saranno installate a pavimento nel massetto posto superiormente all'isolamento termico del solaio.

I tratti verticali distributivi, in multistrato, tra controsoffitto e collettori, saranno realizzati a parete sotto traccia; i collettori saranno dotati di valvole di intercettazione generale a monte degli stessi, di intercettazione su ogni diramazione secondaria e saranno alloggiati all'interno di apposita cassetta di contenimento per incasso a parete.

I tratti a pavimento saranno in rotolo senza giunzioni e del tipo preisolato; ogni tratto distributivo primario e/o secondario sarà installato con idoneo spessore di isolamento e finitura superficiale in funzione della posizione di posa come da D.P.R. 412/93 e s.m.i..

In centrale termica sarà previsto un filtro di sicurezza; a valle del filtro sarà derivato il circuito per l'alimentazione fredda delle utenze (compreso lo stacco per i carichi impianti) e il circuito di caricamento di un bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria.

La derivazione predisposta per il caricamento degli impianti sarà dotata di un apposito sistema di condizionamento chimico; di conseguenza sulla tubazione sarà anche previsto un disconnettore idraulico.

Sul circuito indirizzato al bollitore invece sarà installato nell'ordine un sistema di addolcimento e un sistema di trattamento anti legionella (stazioni di dosaggio polifosfati e di dosaggio perossido di idrogeno).

Il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria sarà composto da un campo solare a circolazione forzata da circa 8 kW, da una caldaia a gas metano di backup di potenza al focolare pari a 25 kW (per garantire sempre la produzione) e da un bollitore a doppio serpentino.

Il campo solare-termico provvederà ad alimentare i due serpentine di scambio del bollitore (collegati tra loro in serie) fino al raggiungimento della temperatura di accumulo di 60°C.

In mancanza di irraggiamento solare e conseguente mancanza di accumulo acqua nel bollitore alla temperatura di 60°C, sarà richiesto alla caldaia di intervenire in priorità assoluta rispetto ad altri eventuali comandi (ad esempio nel caso di contemporanea richiesta di integrazione del riscaldamento); il tutto verrà gestito da un sistema di regolazione grazie ai valori di temperatura rilevati dalle sonde ad immersione sul circuito primario solare e sul bollitore.



In uscita dal bollitore sarà installato un miscelatore termostatico al fine di garantire la mandata dell'acqua calda a circa 45°C; con tale temperatura, a seguito della normale dispersione termica lungo i circuiti, sarà possibile erogare l'acqua dagli apparecchi utilizzatori ad una temperatura di ca 42°C. L'impianto sarà anche dotato di rete di ricircolo caldo sanitario.

Si precisa che l'impianto previsto, oltre a permettere il soddisfacimento degli input progettuali, permetterà il conseguimento dei seguenti ulteriori vantaggi:

- miglioramento dell'efficienza energetica del sistema (UNI 10300) rispetto ai valori raggiungibili con sistemi esclusivamente tradizionali.  
Grazie all'utilizzo del campo solare-termico si permette oltre alla massimizzazione dell'efficienza di funzionamento dell'impianto (tanto maggiore quanto più elevato risulta il volume di accumulo termico del bollitore abbinato al campo solare) anche la conseguente riduzione di gas metano nel periodo primaverile ed estivo) e la riduzione dei costi di funzionamento/gestione;
- soddisfacimento dei vincoli legislativi relativi alla copertura energetica da fonti rinnovabili per il servizio energetico di produzione acqua calda sanitaria per l'edificio (d.lgs. 28/2011).  
Grazie all'utilizzo del campo solare-termico che sfrutta l'irraggiamento solare rinnovabile al 100%;
- la mancata assoggettabilità del circuito primario del campo solare-termico alle prescrizioni INAIL oltre che alla normativa PED.  
Grazie alla scelta di installare una potenza di campo solare idonea alle esigenze della palazzina ma inferiore a 35 kW (limite oltre il quale si rientra nel campo di applicazione dell'INAIL per il circuito primario, etc.);
- costanza del servizio di produzione dell'acqua calda sanitaria, in caso di guasti, malfunzionamenti e/o interventi manutentivi prolungati sul sistema solare-termico.  
Grazie al collegamento di backup tra il bollitore e la caldaia a gas;
- facilità di trasporto, di posizionamento e di eventuale sostituzione dei componenti dell'impianto (collettori solari, boiler ACS, centralina solare, etc.).  
Grazie al posizionamento in zone/vani senza particolari criticità di accesso.

Quanto previsto è rappresentato sulla tavola grafica D-DIS03 e D-DIS04.

## **6.5 IMPIANTO DI ASPIRAZIONE FORZATA E PREDISPOSIZIONE PER FUTURE CAPPE**

L'impianto di aspirazione forzata d'aria sarà in grado di assicurare nella nuova palazzina il rispetto delle normative vigenti e dei relativi regolamenti comunali nei locali che lo richiedono.

In particolare il sistema forzato di aspirazione dell'aria dovrà permettere l'estrazione dell'aria dagli spogliatoi mediante la depressione creata nei locali wc a servizio degli stessi (min. 8 vol/h riferita al volume dei WC – UNI 10339) e l'estrazione dell'aria dai locali wc ciechi o dotati di aperture di ventilazione naturale non idonee ai fini urbanistici (finestre Vs intercapedine posteriore).

I circuiti di estrazione forzata da realizzare saranno i seguenti:

- estrazione per wc cieco a servizio della zona spaccio, al piano terra, circuito indipendente composto da canale circolare collegato ad aspiratore centrifugo da condotto (dotato di timer per lo spegnimento automatico e serranda di non ritorno);
- estrazione per wc spogliatoi e infermeria, circuito indipendente nel controsoffitto del piano terra, composto da rete di canali circolari/rettangolari, con valvole di ventilazione per l'aspirazione dell'aria dai wc e dalle docce, con montanti verticali fino al vano tecnico in copertura, cassonetto ventilante con ventilatore centrifugo nel locale tecnico in copertura e griglie di espulsione a tetto (sempre acceso);
- estrazione per i WC ciechi e per il ripostiglio cieco a servizio della zona uffici e sala riunioni, al piano primo, circuiti indipendenti composti da canali circolari collegati ad aspiratori centrifughi da condotto (cadauno dotato di timer per lo spegnimento automatico e serranda di non ritorno) tutti con allaccio ad unico canale circolare per l'espulsione a tetto.

Tutti i canali circolari saranno in lamiera zincata del tipo spiralato e isolati con materassino anticondensa di spessore pari a 10 mm; ove necessario sarà previsto il cambio di forma e sezione del canale (da circolare a rettangolare con sezione equivalente) per consentire il superamento di ostacoli definiti da ingombri strutturali, etc.. I tratti terminali di collegamento tra canale circolare e valvola di ventilazione saranno realizzati con canali flessibili isolati; tutti i canali saranno installati nei controsoffitti del piano terra e dei vani wc del piano primo.

I montanti del circuito di estrazione aria dagli spogliatoi e dall'infermeria del piano terra saranno posati dentro un apposito vano tecnico verticale fino a quello predisposto in copertura.

Il canale di estrazione dai locali wc del piano primo, sarà in parte installato all'esterno fino al raggiungimento anch'esso del locale tecnico in copertura; il tratto in esterno sarà rivestito con lamierino di alluminio a garanzia di maggior protezione.

Si precisa che l'impianto previsto, oltre a permettere il soddisfacimento degli input progettuali, permetterà il conseguimento dei seguenti ulteriori vantaggi:

- miglioramento del comfort e della salubrità degli ambienti.  
Grazie all'aspirazione dell'aria anche dalle docce si permetterà lo smaltimento dei vapori prodotti dalle stesse in fase di utilizzo; grazie all'aspirazione dell'aria anche dal ripostiglio cieco del piano primo, si permetterà l'aspirazione di eventuali odori e di polveri; grazie al circuito di estrazione previsto per gli spogliatoi sarà possibile evacuare l'aria viziata anche senza aprire i serramenti (con un più facile mantenendo della temperatura interna in inverno).
- facilità di trasporto, di posizionamento e di eventuale sostituzione dei componenti dell'impianto (singoli aspiratori centrifughi, valvole di ventilazione, cassonetto ventilante, etc.).  
Grazie al posizionamento in zone/vani senza particolari criticità di accesso.

Sarà anche prevista l'installazione di due distinti sistemi di espulsione fumi/odori/vapori di cottura.

Nello specifico saranno a servizio:

- della zona spaccio, per una eventuale futura cappa aspirante da posizionare sopra la piastra per riscaldare i cibi;
- della cucina, per una eventuale futura cappa aspirante da posizionare sopra il piano cottura.

I tratti sub-orizzontali interni ed esterni dei sistemi di espulsione fumi (con pendenza idonea e non inferiore al 3%) e i camini verticali fino al tetto saranno realizzati in acciaio inox mono parete AISI 316L.

Per entrambi i sistemi, internamente all'edificio a filo soffitto (prima che la condotta attraversi la parete perimetrale per il successivo staffaggio all'esterno), sarà previsto un pezzo speciale a "tee" da installare in orizzontale per la raccolta della condensa (che sarà convogliata alla rete di scarico).

Quanto previsto è rappresentato sulla tavola grafica D-DIS05.

## **6.6 RETE DI SCARICO ACQUE REFLUE**

La rete di scarico delle acque reflue a servizio esclusivamente della nuova palazzina sarà composta dai seguenti circuiti:

- rete di raccolta delle acque nere, grigie e saponate;
- rete di raccolta delle acque meteoriche in provenienza esclusivamente dalle coperture dell'edificio (quindi dal tetto del vano scala e dai due lastrici solari praticabili al piano primo e copertura).

Come già precedentemente espresso le nuove reti di scarico saranno convogliate nell'esistente pozzetto, con funzione di punto di ricezione finale (delle acque nere e meteoriche), posizionato all'interno dell'area di intervento ed a monte del pozzetto fognario sul marciapiede stradale; in tale pozzetto confluiscono già le acque sporche raccolte dagli attuali spogliatoi e dai servizi igienici esistenti (vedi documentazione fotografica impianti esistenti, foto 5 e 6).

Con il presente progetto vengono mantenute le preesistenti condizioni di raccolta degli scarichi; conseguentemente si prevede il mantenimento dell'esistente sistema di smaltimento delle acque reflue nella fognatura pubblica presente in sede stradale.

La rete di raccolta delle acque nere, grigie e saponate sarà a servizio di tutti gli apparecchi sanitari da installare nella zona spaccio, nella zona spogliatoi e nella zona uffici/sala riunioni (lavelli, lavastoviglie, lavabi, wc, docce, etc.); sulla stessa saranno immesse anche gli scarichi condensa dei ventilconvettori e le acque di scarico dai locali tecnici al piano copertura e terra.

Le acque raccolte dalla cucina e dall'area bar della zona spaccio società, saranno convogliate in una vasca condensa grassi; il tutto prima dell'immissione nel collettore principale posto interrato all'esterno del perimetro della nuova palazzina.

La vasca condensa grassi, con all'interno idonei setti di separazione per un ottimale funzionamento del sistema, è stata scelta sulla base del numero di abitanti equivalenti considerati per l'area di ristorazione identificabile all'interno della zona spaccio (tot. 7 A.E.).

In particolare, in conformità anche alle linee guida ARPA FVG è stato considerato:

- 1 posto di ristorazione ogni 1,2 mq di superficie dell'area di ristorazione;
- 1 A.E. ogni 7 posti di ristorazione identificati;
- minimo di 50 litri di volume del degrassatore per ogni A.E..

La rete di raccolta delle acque meteoriche raccoglierà l'acqua piovana caduta esclusivamente sulle coperture piane impermeabili della nuova palazzina; mediante un adeguata pendenza delle coperture, l'acqua sarà convogliata in appositi punti di raccolta dotati di appositi bocchettoni/aeratori allacciati a tubazioni montanti verticali di raccordo con la rete sub-orizzontale prevista al piano terra.

Le tubazioni saranno sempre in PEad con giunzioni a saldare di testa o con manicotti elettrici all'interno del perimetro del fabbricato mentre all'esterno dello stesso saranno in PVC-U con giunzioni a bicchiere ad incollare.

Le reti di raccolta sub-orizzontali al piano terra saranno posate:

- nel vuoto sanitario definito dagli igloo e/o interrate, se all'interno del perimetro della palazzina;
- interrate, se all'esterno del perimetro della palazzina.

Ogni tratto di tubazione con andamento sub-orizzontale avrà pendenza minima dell'1‰; la pendenza dello 0,5‰ sarà ammessa solo per lo scarico della condensa o in casi particolari da concordare preliminarmente con la Direzione Lavori.

Le colonne di scarico verticali saranno installate prevalentemente in appositi cavedi tecnici al fine di intaccare nel minor modo possibile la muratura di tamponamento perimetrale; in alcuni tratti al piano terra le colonne delle acque meteoriche saranno incassate a parete per il mantenimento di più pratiche e sicure larghezze di passaggio per gli utilizzatori.

Tutte le colonne di scarico delle acque nere, grigie e saponate, comprese le eventuali diramazioni di scarico secondarie che lo richiedono, saranno dotate di ventilazione primaria a tetto.

Tutte le colonne saranno dotate, prima della curva alla base, di tappo di ispezione a tenuta; il tutto al fine di consentire facili interventi manutentivi di pulizia e di eventuale disotturazione.

Lungo il percorso sub-orizzontale al piano terra e fino al pozzetto esistente di ricezione finale saranno installati pozzetti di ispezione.

Nell'attraversamento dei pozzetti le tubazioni non saranno interrotte e risulteranno dotate di apposito tappo di ispezione a tenuta; l'interruzione della tubazione nell'attraversamento del pozzetto di ispezione sarà consentita solo per i tratti all'esterno della palazzina e relativi esclusivamente alla rete acque meteoriche.

L'intero impianto sarà dimensionato in conformità alla norma UNI 12056.

Quanto previsto è rappresentato sulla tavola grafica D-DIS03, D-DIS05 e D-DIS06.

## **6.7 VENTILAZIONE NATURALE DEL LOCALE MAGAZZINO ATTREZZATURE SPORTIVE.**

In conformità alle prescrizioni della regola tecnica verticale di prevenzione incendi, DM 18/03/1996 coordinato e integrato con il DM 06/06/2005, il deposito/magazzino delle attrezzature sportive sarà dotato di ventilazione naturale.

La ventilazione naturale sarà realizzata mediante n°2 aperture adiacenti, realizzate a filo soffitto del magazzino, con sezione utile totale pari a 1/40 della superficie in pianta del locale stesso; la ventilazione



naturale sarà realizzata mediante delle condotte, posizionate a filo soffitto dell'antibagno a servizio dello spogliatoio arbitri/istruttori, che metteranno in comunicazione diretta il magazzino con l'esterno.

Le condotte saranno composte da materiale idoneo a resistere all'azione del fuoco dall'interno e saranno installate con modalità di posa tali da garantire caratteristiche non inferiori a EI 60.

Nello specifico le condotte di ventilazione antincendio previste:

- saranno classificate EI 120 in classe A1 e saranno costituite da singolo strato di spessore 30 mm a base di silicati;
- saranno realizzate sfalsando i giunti di 500mm ed unendo fra loro gli elementi verticali e orizzontali mediante chiodini; i giunti saranno stuccati esternamente ed internamente con i prodotti appositamente previsti dalla casa produttrice del pannello costituente la condotta;
- saranno sospesa a soffitto, nei tratti orizzontali e sub-orizzontali, mediante pendini in acciaio e/o barre orizzontali ogni metro lineare;
- saranno fissate ad ogni interpiano, e comunque almeno un fissaggio ogni 5 metri lineari, nei tratti verticali;
- avranno dimensioni massime L1250x1000 mm;
- in generale dovranno essere realizzate e installate in osservanza alle prescrizioni e alle modalità di posa riportate nel rapporto di classificazione del sistema certificato da apposito laboratorio di prova.

Lo sviluppo delle condotte di ventilazione è riportato in particolare nella tavola grafica D-DIS05.

## 7 ELENCO TAVOLE GRAFICHE PROGETTUALI

Codice file CTingegneria									Informazioni DOCUMENTO
Comm. CT	Liv. Prog.	Rev.	Tipo Doc.	N° Elab.	N. TAV	Tipo Imp.	Livello	Rev. Int.	TITOLO DOCUMENTO
2020_PR02	PE	0	DIS	01	<b>D-DIS 01</b>	G	0	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. IMPIANTO GAS METANO. PLANIMETRIA, SCHEMA ASSONOMETRICO E PARTICOLARI.
2020_PR02	PE	0	DIS	02	<b>D-DIS 02</b>	TF	0/1/C/T	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. IMPIANTO TERMOFRIGORIFERO. PLANIMETRIE, SCHEMA FUNZIONALE E PARTICOLARI.
2020_PR02	PE	0	DIS	03	<b>D-DIS 03</b>	IS	0	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. IMPIANTO IDRICO SANITARIO E SCARICO ACQUE REFLUE. STRALCIO SISTEMAZIONI ESTERNE.
2020_PR02	PE	0	DIS	04	<b>D-DIS 04</b>	I	0/1/C	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. IMPIANTO IDRICO SANITARIO. PLANIMETRIE E PARTICOLARI.
2020_PR02	PE	0	DIS	05	<b>D-DIS 05</b>	SA	0/1/C/T	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. IMPIANTI DI SCARICO ACQUE REFLUE, DI ESTRAZIONE ARIA E PREDISPOSIZIONE PER FUTURE CAPPE. PLANIMETRIE E PARTICOLARI.
2020_PR02	PE	0	DIS	06	<b>D-DIS 06</b>	SC	0/1/C/T	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. IMPIANTI DI SCARICO ACQUE REFLUE. SCHEMA ALTIMETRICO.
2020_PR02	PE	0	DIS	07	<b>D-DIS 07</b>	IM	0/1/C/T	0	PROGETTO ESECUTIVO. IMPIANTI MECCANICI. SEZIONI.