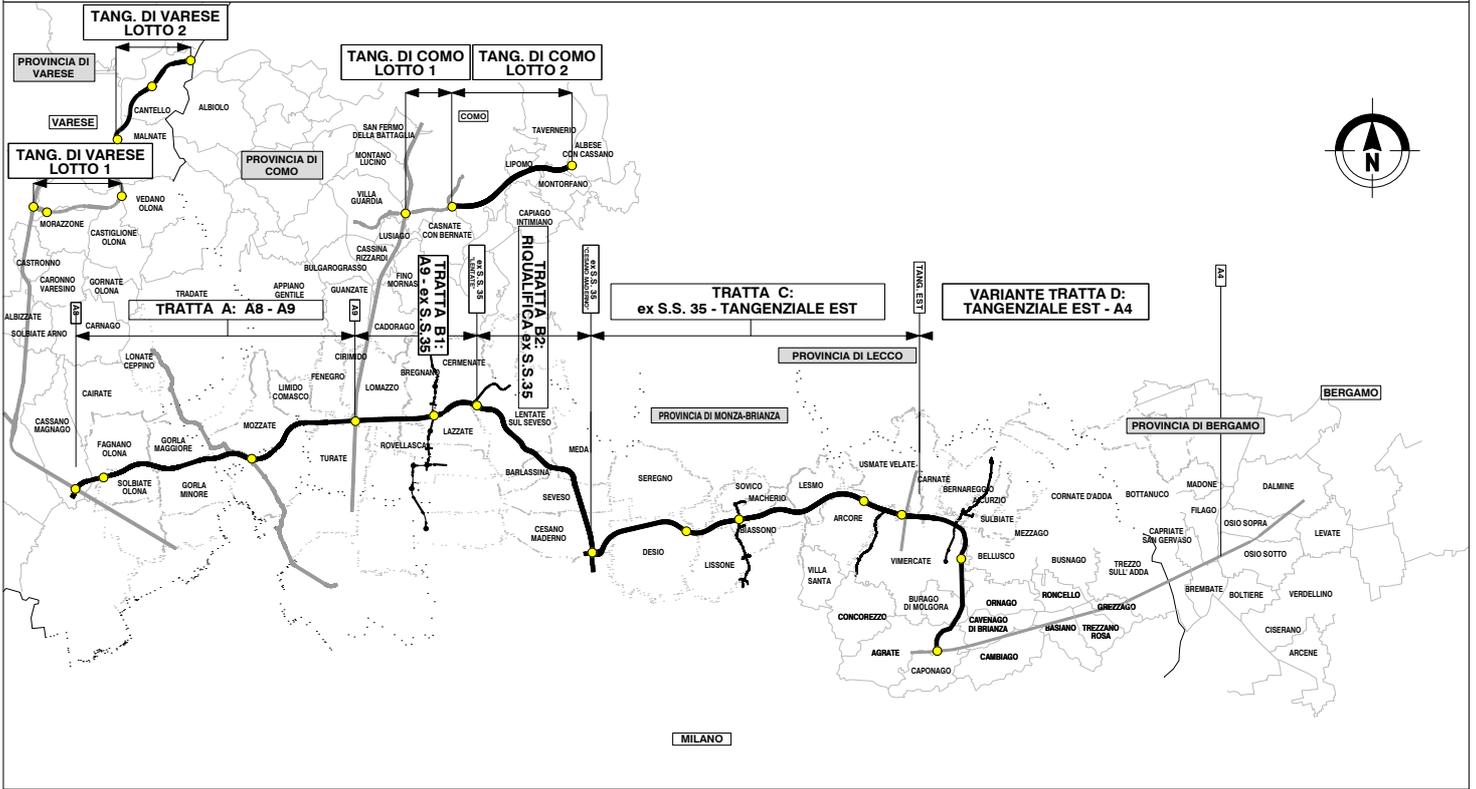


# QUADRO DI UNIONE GENERALE



## COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

### PROGETTO DEFINITIVO VARIANTE TRATTA D

### ELEMENTI ARCHITETTONICI RELAZIONE ILLUSTRATIVA

#### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS				PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA				
D	AT	DD	E01	FA01	000	RI	001	A

DATA 30 Giugno 2023

SCALA

#### CONCEDENTE



#### PROGETTAZIONE



#### DATA

#### REVISIONE

Giugno 2023 EMISSIONE A

#### ELABORAZIONE PROGETTUALE

**Direzione Ingegneria BIM Center**  
Arch. Fabio Massimo Saldini RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
Ing. Lucia Samorani

Redatto: Ing. Norese Visto: Ing. Norese Contributo specialistico: Ing. Gardella

#### CONCESSIONARIO

Direttore Ingegneria e BIM Center: Arch. Fabio Massimo Saldini  
Direttore Tecnico: Ing. Paolo Simonetta  
Responsabile Funzione Tecnica, Project Financing e ACT: Ing. Andrea Monguzzi

#### VERIFICA E VALIDAZIONE

RTI: Conteco Check S.r.l. (Mandante), Rina Check S.r.l. (Mandataria), Bureau Veritas Italia S.p.a. (Mandataria)



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE  
DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL GAGGIOLO  
E OPERE CONNESSE

## **PROGETTO DEFINITIVO**

TRATTA D

**TRATTA D**  
**D\_AT\_DD\_E01\_FA01\_000\_RI\_001\_A**

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. STRUTTURE PORTANTI.....</b>	<b>3</b>
<b>4. INVOLUCRO EDILIZIO OPACO .....</b>	<b>4</b>
4.1 PARETI PERIMETRALI.....	4
4.2 COPERTURA.....	5
4.3 PAVIMENTI .....	6
4.4 PAVIMENTO CONTROTERRA.....	6
4.5 PAVIMENTO CONFINANTE CON PIANO INTERRATO .....	6
4.6 PAVIMENTO DEL PIANO INTERRATO.....	7
<b>5. INVOLUCRO EDILIZIO TRASPARENTE .....</b>	<b>7</b>
5.1 INFISSI.....	7
5.2 SCHERMATURE SOLARI.....	8
<b>6. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA.....</b>	<b>8</b>
<b>7. IMPIANTO TERMICO.....</b>	<b>11</b>
<b>8. IMPIANTO IDRICO FOGNARIO .....</b>	<b>13</b>
<b>9. IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE .....</b>	<b>15</b>
<b>10. IMPIANTI ELETTRICI .....</b>	<b>16</b>

## **1. PREMESSA**

Il presente lavoro fa parte della fase di progettazione definitiva riguardanti le strutture e impianti facenti parte della tratta D del collegamento autostradale Dalmine – Como - Varese – Valico del Gaggiolo e, pertanto, per la fase realizzativa si rimanda al progetto esecutivo.

## **2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA**

La presente relazione descrive le strutture costituenti il locale a destinazione d'uso uffici da realizzare a servizio della tratta D del collegamento autostradale Dalmine – Como - Varese – Valico del Gaggiolo.

Il fabbricato è da ubicare alle seguenti coordinate:

- Latitudine = 45,615556
- Longitudine = 9,371111

Dal punto di vista termico, l'area ricade in zona climatica E mentre, dal punto di vista sismico, secondo la classificazione dell'intero territorio Nazionale in base all' O.P.C.M. n.3274 del 23.03.2003, ricade in zona sismica 3 caratterizzata da sismicità bassa e con scuotimenti modesti.

Il fabbricato di nuova realizzazione ricopre un'estensione in pianata di 400mq circa e si eleva su due livelli (piano terra e piano interrato).

È costituito da una struttura portante in c.a. capace di diffondere in fondazione i carichi verticali ed orizzontali. Per questi ultimi si tratta di carichi sismici e carichi dalla spinta delle terre.

Per quanto riguarda l'involucro opaco, si prevede una tamponatura a bassa trasmittanza termica costituita da blocchi in gasbeton e facciata ventilata. Per questa struttura è prevista la posa di pannelli coibentanti capaci, anche, di limitare i ponti termici. Lo stesso principio è adottato per l'elemento caratterizzante la copertura.

Per consentire la ventilazione, oltre all'esistenza di infissi a battente, vi è la possibilità di installazione di un impianto di trattamento aria accoppiato al generatore termico idraulico.

Le acque, sia di utilizzo che quelle piovane derivanti dal deflusso di piazzale, trovano recapito in appositi tratti fognari che si collegheranno ai tronchi principali stradali.

Ai fini del rispetto delle Normative DM 26.06.2015 Requisiti minimi per nuove costruzioni e D.lgs. 28.2011 aggiornato al D.lgs 199.2021 l'edificio sarà provvisto di impianti a fonte energie rinnovabili per ACS e per tutti i servizi energetici a consumo elettrico.

I materiali dovranno rispettare gli obblighi CAM (Criteri ambientali minimi) 2022, entrati in vigore il 4.12.2022, che sono requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

Le lavorazioni dovranno rispettare i dettami del D.lgs 81.2008 in merito alla sicurezza nei luoghi di lavoro.

Nei successivi paragrafi verranno descritte le principali caratteristiche del fabbricato.

## **3. STRUTTURE PORTANTI**

Il complesso in questione è costituito essenzialmente da due livelli collegati tra di loro per mezzo di una rampa in c.a. del tipo soletta rampante: piano interrato e piano terra.

Le strutture di elevazione sono costituite da elementi monodimensionali come travi e pilastri in c.a. opportunamente vincolate al terreno mediante due platee.

Vi sono, quindi, due strutture fondali di cui una al piano interrato e l'altro al piano terra.

L'elemento dividente il piano terra dal piano interrato è costituito da un solaio in latero cemento che diffonde i carichi sopra gravanti alla fondazione posta al piano interrato.

La copertura, dal punto di vista strutturale, conserva la stessa tipologia del solaio precedentemente citato.

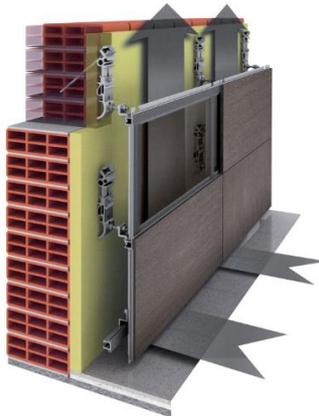
Il livello interrato è delimitato da pareti in c.a. di adeguata sezione strutturale che, oltre a consentire la diffusione in fondazione dei carichi verticali e delle azioni sismiche, è in grado di sopportare le sollecitazioni derivanti dalle spinte delle terre incidenti.

## 4. INVOLUCRO EDILIZIO OPACO

### 4.1 PARETI PERIMETRALI

In fase di progettazione si è voluto garantire che l'involucro opaco potesse offrire le massime prestazioni dal punto di vista termoigrometrico per garantire il maggior comfort degli occupanti sia in regime invernale che in regime estivo.

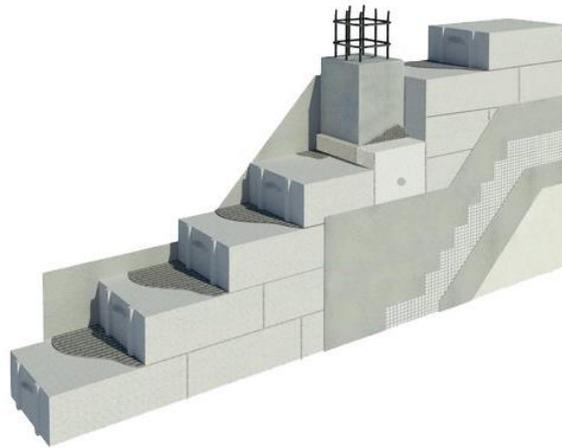
In via generale si ha avuto la necessità di progettare pareti con facciate ventilate con materiale del tipo Alucobon e intercapedine d'aria di circa 7cm.



*Figura 1 facciata ventilata in alucobond*

Al fine di ridurre l'entità dei ponti termici e delle dispersioni termiche, è prevista la posa di materiale coibentate del tipo EPS ad alte prestazioni. Tale materiale avvolge in parte le strutture portanti in c.a. (travi e pilastri) e le strutture non portanti di tamponamento. Quest'ultime sono costituite in gasbeton che offre un duplice vantaggio:

- È costituito da una conducibilità termica molto bassa: tale parametro incide sulla prestazione dell'involucro edilizio in termini di trasmittanza termica
- È costituito da un peso specifico basso, pertanto le travi di bordo sulla quale sono posizionati risultano essere meno sollecitati. In via generale, la riduzione del peso, incide sulla performance di comportamento sismico dell'intero fabbricato.



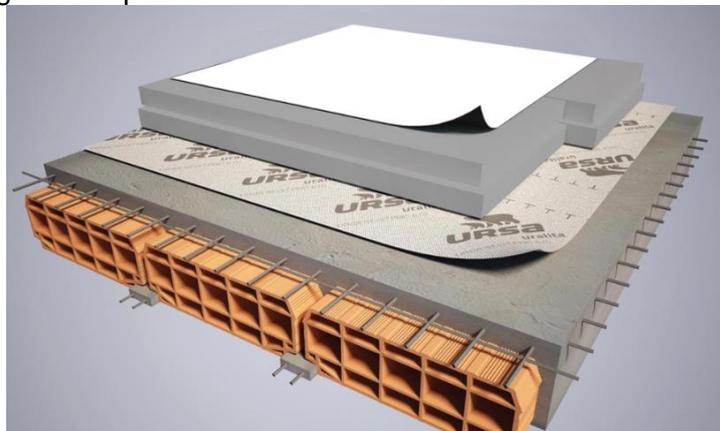
*Figura 2 Tamponature in gasbeton*

## 4.2 COPERTURA

La scelta della tipologia della struttura di copertura nutre le stesse ipotesi di quelle delle pareti perimetrali viste nel paragrafo precedente.

In tale contesto, si è cercato di ridurre le masse costituenti gli strati di cui è composta la copertura in modo da ridurre le masse sismiche. L'elemento opaco in questione, come detto precedentemente, è costituito da strutture portanti in latero cemento costituiti da travetti prefabbricati c.a.p. del tipo 9x12 e elementi di alleggerimento in laterizio alveolati.

Sulla struttura portante orizzontale, sono previsti strati di isolamento termico in XPS ad elevate prestazioni e idonee guaine di protezione.



*Figura 3 Solaio latero cemento con coibentazione e impermeabilizzazione*

A chiusura del su detto involucro, è prevista la posa di lamiera in alluminio sulla quale verranno predisposte le strutture dei pannelli fotovoltaici.



*Figura 4 struttura di supporto fotovoltaico compatibile con lamiera in alluminio*

## **4.3 PAVIMENTI**

### **4.4 PAVIMENTO CONTROTERRA**

Come specificato nei paragrafi precedenti, la struttura opaca rappresentativa di questo paragrafo poggia direttamente sullo strato di fondazione in c.a. portante attraverso casseri "igloo" che consentono l'aerazione orizzontale di tale struttura opaca. L'interconnessione dei casseri viene effettuata mediante calcestruzzo armato mediante rete a maglia elettrosaldata che ne consente l'insorgere di eventuali fessure in fase di ritiro.



*Figura 5 casseri igloo per pavimenti controterra*

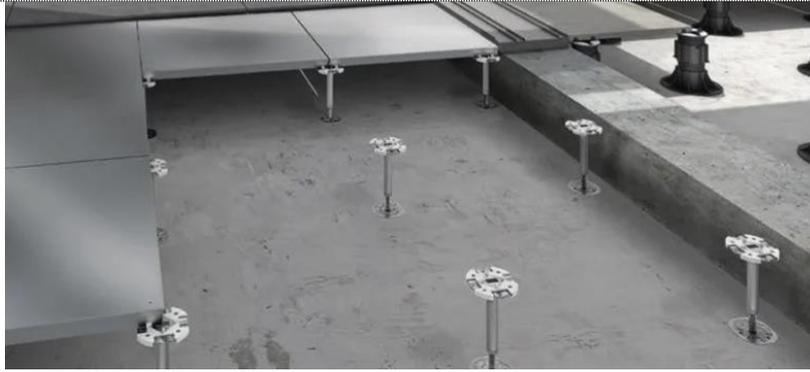
Per ridurre la trasmittanza termica del pavimento controterra è prevista la posa di uno strato di Polistirene espanso estruso avente idonea conducibilità termica. Tale materiale deve essere in grado di sopportare eventuali pressioni sorte dai carichi verticali sovrastanti. Uno strato di massetto di allettamento ha il compito sia di zavorrare i pannelli coibentanti che di rendere orizzontale il piano di posa della pavimentazione. Quest'ultima è composta da pavimento sopraelevato ispezionabile composto da struttura di sostegno formata da piedini in acciaio zincato colleati tra di loro mediante traverse.



*Figura 6 pannelli in XPS*

### **4.5 PAVIMENTO CONFINANTE CON PIANO INTERRATO**

Il pavimento che divide il piano terra dal piano primo è del tipo sopraelevato ma, come si evince dal paragrafo 3, è costituito da una struttura portante realizzata da un orizzontamento in solaio latero cemento capace di diffondere i carichi sulle strutture sottostanti di elevazione mediante sforzi flessionali e taglianti.



*Figura 7 Pavimentazione flottante*

Anche in questo caso, ai fini della riduzione della trasmittanza termica si prevede la posa di XPS in grado di sopportare le pressioni derivanti dai carichi verticali.

#### **4.6 PAVIMENTO DEL PIANO INTERRATO**

La pavimentazione del piano interrato è costituita da piastrelle in gres su idoneo sottofondo in malta cementizia di idoneo spessore. Il materiale di sottofondo dovrà rispettare i requisiti CAM. Il massetto è posto direttamente sulla struttura fondale costituita di platea in c.a. separata dai terreni mediante magrone di allettamento.

### **5. INVOLUCRO EDILIZIO TRASPARENTE**

#### **5.1 INFISSI**

Per quanto riguarda le strutture trasparenti, l'involucro è costituito da infissi del tipo vetro doppio e vetro triplo del tipo basso emissivo. Nelle camere vi è la presenza di gas argon il quale garantisce maggiori performance dal punto di vista termico riducendo la trasmittanza. Il telaio previsto è del tipo in alluminio coibentato.



*Figura 8 infissi in alluminio con camere*

## 5.2 SCHERMATURE SOLARI

Al fine di ridurre l'irradianza solare in regime estivo, è prevista la posa di tende interne alla veneziana caratteristiche per gli uffici.



*Figura 9 tende alla veneziana interne*

## 6. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA

I moderni edifici devono essere progettati e costruiti per garantire il benessere umano, concorrendo al mantenimento di diverse tipologie di comfort tra i quali quello termico. A tale scopo, negli edifici di nuova costruzione ed in particolare in quelli industriali, commerciali, ospedalieri e scolastici, sono largamente utilizzate le **unità di trattamento aria** (UTA). Le UTA sono macchine modulari che vengono composte in maniera tale da permettere il corretto trattamento dell'aria primaria, prima di inviarla all'interno dell'ambiente da climatizzare. L'aria viene controllata sia dal punto di vista termo-igrometrico (temperatura ed umidità relativa), sia dal punto di vista della purezza, mediante opportuna filtrazione.

Le varie sezioni che compongono una UTA servono ad effettuare i seguenti processi:

1. riscaldamento dell'aria tramite le batterie di pre e post riscaldamento;
2. raffreddamento dell'aria attraverso la batteria di raffrescamento;
3. deumidificazione con l'uso della batteria di raffrescamento e quella di post-riscaldamento.
4. umidificazione attraverso l'umidificatore;
5. filtrazione dell'aria sia di ripresa sia esterna;
6. ricambio d'aria attraverso la camera di miscela con l'uso delle serrande;
7. recupero del calore ed eventualmente dell'umidità dell'aria attraverso l'inserimento di recuperatori di calore.
8. serranda di regolazione
9. separatore di gocce
10. ventilatori
11. camera di miscela

Nelle UTA più complete sono presenti generalmente tre batterie:

- pre-riscaldamento,

- riscaldamento/raffrescamento
- post-riscaldamento.

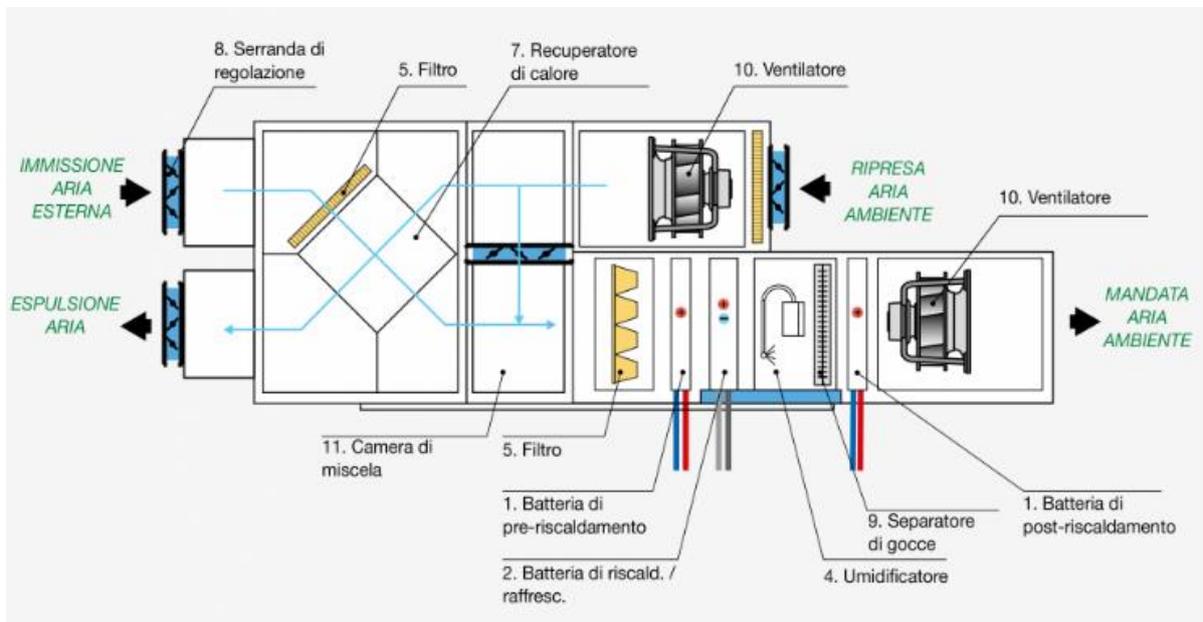


Figura 10 Unità di trattamento aria completa

Nelle UTA più semplici invece è presente una sola batteria che funziona in riscaldamento o in raffreddamento e tratta esclusivamente l'aria ambiente.

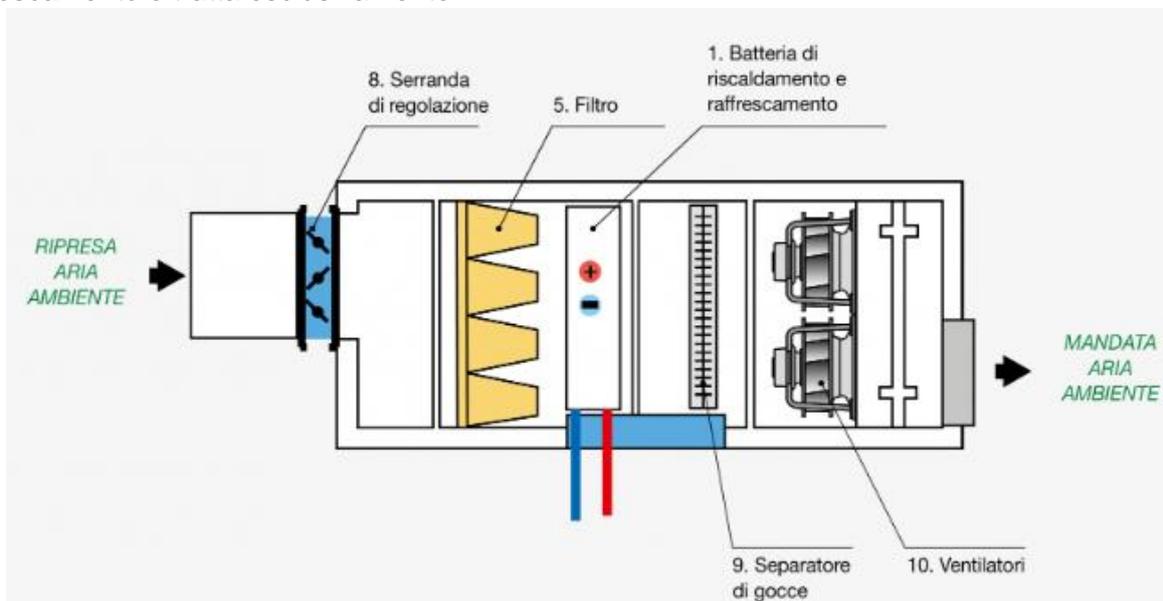


Figura 11 Unità di trattamento aria semplice

In questo caso si prevede l'installazione di una UTA di tipo idronico, ovvero quelle in cui il fluido termovettore che alimenta le batterie di trattamento è acqua calda o refrigerata. Queste ultime, sono progettate per cedere o sottrarre calore all'aria, scambiando quindi la potenza termica di

progetto. Sono tipicamente costituite da tubi con alettature più o meno fitte (“passo” della alettatura), disposti in sequenze dette “ranghi”. Il passo di alettatura ed il numero di ranghi sono i parametri principali che influenzano sia le caratteristiche di scambio termico della batteria, sia le perdite di carico generate dal passaggio dell’aria. Il loro dimensionamento viene quindi eseguito al fine di consentire il corretto trasferimento di calore tramite una superficie di scambio sufficiente, ed allo stesso tempo limitando le perdite di carico dei flussi d’aria che le attraversano.

Durante il normale funzionamento delle UTA, la potenza termica scambiata dalle batterie di trattamento deve adattarsi all’effettivo carico richiesto.



*Figura 12 Batteria di trattamento dell'aria*

La batteria di trattamento dell’aria delle UTA più semplici (con un solo ventilatore) ha in genere un duplice scopo: riscaldamento e raffreddamento dell’aria. Sono regolate attraverso la modulazione della portata d’acqua con una valvola a 3 vie in impianti a portata costante, oppure a 2 vie in impianti a portata variabile. La valvola di regolazione è controllata da un regolatore che generalmente riceve come input il valore della temperatura dell’aria ambiente di ripresa.

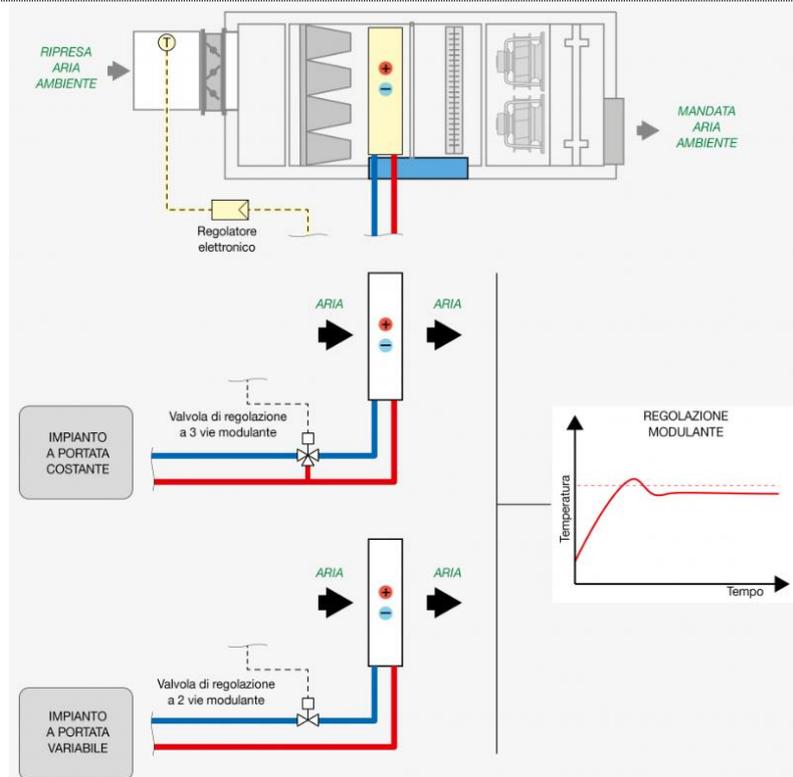


Figura 13 collegamento idronico alla batteria di scambio termico e regolazione modulante

## 7. IMPIANTO TERMICO

Al fine del soddisfacimento del comfort invernale ed estivo è prevista la realizzazione di un impianto termico idronico costituito da terminali capaci di lavorare a medio-bassa temperatura come i ventilconvettori.

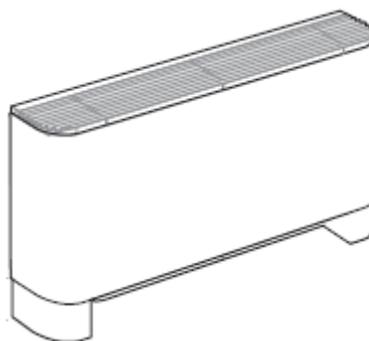
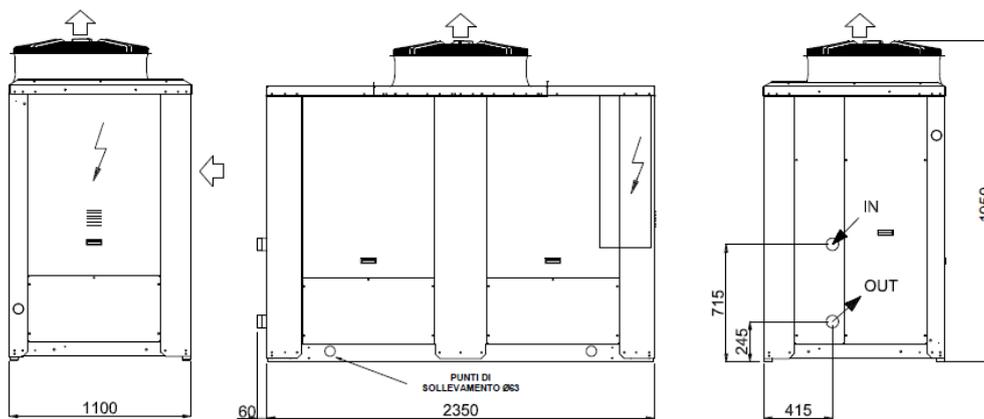


Figura 14 ventilconvettore

Tali sistemi emissivi verranno supportati da un generatore del tipo pompa di calore aria-acqua ad alte prestazioni da posizionare nel locale adibita a centrale termica.

La pompa di calore in questione sarà corredata di tutti i dispositivi di protezione e dei dispositivi utili per il corretto funzionamento dell'impianto come un accumulo inerziale di energia termica, vasi d'espansione, valvole di sfogo aria e valvole di sicurezza.



*Figura 15 Pompa di calore idronica*

Per la distribuzione è prevista la posa di tubazioni in multistrato di idoneo diametro tale per cui ne possa garantire le corrette portate d'acqua. L'accumulo inerziale sarà capace di dividere il circuito primario dal circuito secondario.



*Figura 16 Accumulo inerziale per acqua tecnica*

Il circuito secondario è caratterizzato da un collettore a due vie per la quale si ottengono due zone:

- Zona 1: direzione UTA idronica
- Zona 2: direzione ventilconvettori

Per entrambe le zone sono previste l'installazione di valvole a tre vie miscelatrici motorizzate capaci di miscelare i fluidi provenienti sia dalla mandata che dai ritorni.



*Figura 17 Valvola a tre vie miscelatrice motorizzata*

Per quanto riguarda la Zona 2, si prevede la posa di n.2 collettori di zona (denominati C1 e C2) capaci di distribuire i fluidi direttamente ai terminali di erogazione dell'energia termica. Le portate e le prevalenze saranno garantite da appositi circolatori di rilancio.

Ai fini della ventilazione degli ambienti costituiti da macchinari, è prevista l'installazione di pompe di calore aria-aria di cui uno nel locale server e tre nella locale tecnologico.

## **8. IMPIANTO IDRICO FOGNARIO**

Per l'approvvigionamento delle acque di utenza, è prevista la realizzazione di rete di adduzione dell'acqua fredda proveniente dalla distribuzione dell'acquedotto locale.

La medesima linea di adduzione è corredata di appositi organi di protezione e di trattamento delle acque a valle del contatore di portata. I dispositivi di protezione previsti sono un filtro a calza, addolcitore volumetrico e una stazione di dosaggio antincrostante/anticorrosivo.

Tale distribuzione è confluita sia al caricamento dell'impianto termico e sia alla rete di distribuzione dell'acqua sanitaria. Quest'ultima si divide in linea fredda e linea calda.

La linea fredda alimenta i sanitari mediante un apposito collettore di distribuzione posizionato nei pressi degli spogliatoi del locale ufficio e troverà alloggio in apposita cassetta ispezionabile di contenimento con coperchio. La linea di adduzione alimenta anche il generatore di calore per l'acqua calda sanitaria.

Per quanto concerne l'acqua calda sanitaria, è prevista la realizzazione ed installazione di un generatore costituito da pompa di calore con accumulo di idonea capacità. Il sistema è corredata da appositi organi di protezione come valvola di sicurezza e vaso d'espansione. Inoltre, al fine della regolazione della temperatura e protezione dal rischio della legionella, è prevista la posa di apposito miscelatore termostatico sul ramo di mandata dell'acqua calda post bollitore capace di miscelare la portata ivi presente con la portata derivante dalla rete di adduzione. Un ramo di ricircolo, corredata da apposito circolatore, è in grado di garantire l'acqua calda ai terminali con un tempo di attesa di qualche secondo.

Le tubazioni sono del tipo multistrato di idonea sezione in grado di garantire le portate di progetto ai vari terminali. La distribuzione è del tipo a collettore ed è accoppiato con il collettore della linea fredda e trova alloggiamento nella stessa cassetta di contenimento.

Le acque derivanti dagli scarichi dei su detti impianti, sono convogliate in apposite tubazioni di scarico poste a pendenza adeguata tale da garantire il moto a gravità. Tali tubazioni sono del tipo in PVC aventi idoneo diametro. Per garantire la ventilazione delle stesse sono previste la posa di colonne di ventilazione.

Data l'assenza della rete fognaria pubblica, la portata di scarico finale verrà convogliata all'interno di un piccolo impianto di trattamento situato ad est dell'edificio tecnologico.

Data la natura dell'area circostante l'impianto di trattamento e smaltimento sarà composto da:

- Un pozzetto di raccolta delle acque reflue provenienti dall'edificio;
- una vasca imhoff interrata in calcestruzzo, che svolgerà un primo stadio di depurazione primaria per acque di scarico a fanghi attivi in aerazione prolungata. L'acqua in uscita viene convogliata verso un pozzetto di ispezione per eventuali prelievi o controlli dell'acqua in uscita;
- sistema di sub-irrigazione con fitodepurazione a flusso orizzontale.

La fossa imhoff è caratterizzata da compartimenti distinti per il liquame e il fango, in modo da permettere l'attraversamento del liquame nel primo scomparto (processo fisico di sedimentazione), la raccolta del fango nel secondo scomparto sottostante (processo biologico di digestione) e l'uscita continua, così come l'entrata, del liquame chiarificato. E' inoltre accessibili dall'alto a mezzo di un apposito vano per poter ispezionare i tubi di entrata e uscita e la camera centrale e per permettere l'estrazione del fango secondo le prescrizioni legislative.

Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed Opere ad Esso Connesse  
 Progetto Definitivo Tratta D  
**PROGETTO DEFINITIVO**

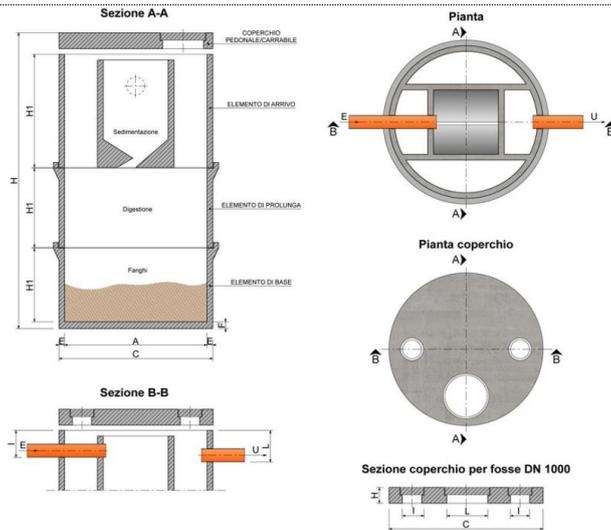


Figura 18 Vasca imhoff

Il liquame chiarificato proveniente dalla vasca imhoff perverrà all'impianto di fitodepurazione costituito da vassoi a tenuta stagna (in materiale plastico) collegati in serie e parallelo con fondo leggermente inclinato verso valle.

I vassoi avranno una profondità di circa 80 cm e presenteranno al loro interno, partendo dal fondo, uno strato di 20 cm di ghiaione lavato (40/70 mm) per facilitare la ripartizione del liquame e uno strato di 15 cm di ghiaietto lavato (10/20 mm) che fungerà da supporto per le radici.

Al disopra dello strato di ghiaietto vi sarà un telo di tessuto non tessuto e 45 cm di una miscela costituita dal 50% di terreno vegetale e 50% di torba sulla quale presidieranno le piante.

La scelta delle essenze da impiegare è importante, in quanto dovranno garantire il processo di depurazione, l'assorbimento e l'evapotraspirazione.

Pertanto la scelta sarà fatta tenendo conto delle condizioni climatiche locali e della maggiore resistenza alle avversità meteorologiche, preferendo comunque piante autoctone e robuste: cannuccia comune, forsizia, lauro, ligustro, sambuco, ecc.

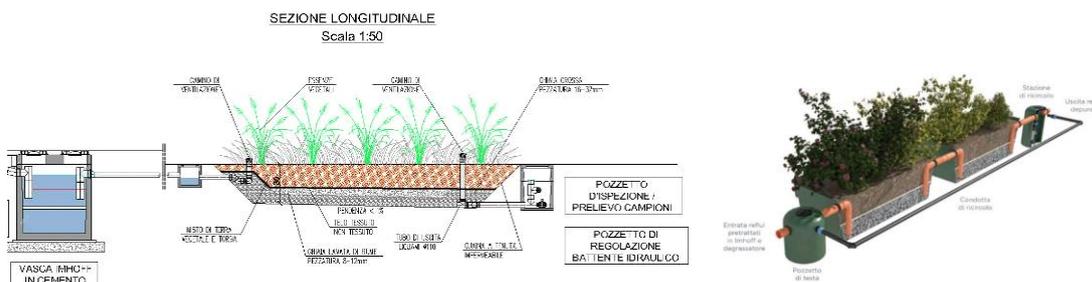


Figura 19 Schema di fitodepurazione a flusso orizzontale

## 9. IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

Per lo smaltimento delle acque meteoriche è prevista la realizzazione di una rete di smaltimento delle stesse mediante installazione di apposte tubazioni in PVC con idonea pendenza e idoneo diametro tali da creare il moto a gravità.

La raccolta delle acque meteoriche avverrà mediante la posa di opportune caditoie pluviali carrabili a griglia, in ghisa sferoidale, di dimensione lorda 600 x 600 mm e dimensione netta 500 x 500 mm. Inoltre, è prevista l'installazione di appositi pozzetti di ispezione carrabili.



Figura 20 Caditoia pluviale

In prossimità del piazzale parcheggio sarà disposto un disoleatore circolare in calcestruzzo che consentirà, quest'ultimo, l'eliminazione delle impurità trattenute dalle acque di scolo prima della messa in rete fognaria bianca urbana delle stesse.

Il disoleatore sarà composto da un vano di disoleazione gravimetrica e sedimentazione fanghi pesanti e un vano di filtrazione coalescente dove avviene separazione degli oli minerali e degli idrocarburi leggeri residui.

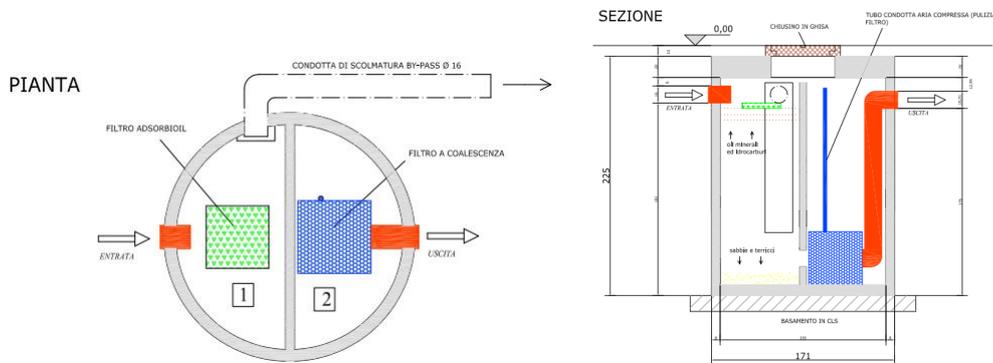


Figura 20 Disoleatore/Dissabbiatore

## **10. IMPIANTI ELETTRICI**

Scopo del presente progetto definitivo è la descrizione degli impianti elettrici e speciali che verranno realizzati all'interno delle aree/zone oggetto di intervento. La descrizione sommaria che segue è volta a individuare e descrivere sommariamente gli interventi:

### **IMPIANTI ELETTRICI**

Impianto di ricezione in bassa tensione  
Impianti di alimentazione sussidiaria (gruppo elettrogeno e UPS)  
Impianti di distribuzione energia in bassa tensione  
Impianti di illuminazione normale e di sicurezza  
Impianti di distribuzione Forza Motrice  
Impianti di terra e di equipotenzializzazione  
Impianto fotovoltaico di potenza 57,60 kWp con apposita struttura di supporto.

### **IMPIANTI SPECIALI**

Impianto di controllo accessi (TVCC)  
Impianto antintrusione

La progettazione è eseguita nel rispetto delle norme CEI