

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

**NODO DI ROMA
PRG DI ROMA TUSCOLANA**

RELAZIONE GENERALE

IMPIANTI MECCANICI

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N	R	2	E	0	0	R	1	7	R	O	I	T	0	0	0	0	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato e Data
A	Emissione Esecutiva	L. Canales	Aprile 2021	V. Govino	Aprile 2021	T. Paolletti	Aprile 2021	A. Falaschi Aprile 2021
								ITALFERR S.p.A. U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI Dott. Ing. ALFREDO FALASCHI Ordine Ingegneri di Viterbo N. 363

File: NR2E00R17ROIT0000001A.doc

n. Elab.:

RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	NR2E	00	R 17 RO	IT 0000 001	A	2 di 7

SOMMARIO

1	GENERALITA'	3
1.1	Premessa	3
1.1	Oggetto dell'intervento	3
1.2	Criteri generali di progettazione	3
2.	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	3
2.1	Estensione degli impianti	3
2.2	Normative di riferimento	4
2.3	Impianto HVAC	4
2.4	Impianto Idrico Sanitario	5
2.5	Impianto Aria Compressa	6
2.6	Impianto di Sollevamento Acque	6
2.7	Impianti Elevatori	7

	PRG DI ROMA TUSCOLANA					
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA					
RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	NR2E	00	R 17 RO	IT 0000 001	A	3 di 7

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

Il progetto ha lo scopo di realizzare un nuovo collegamento ferroviario tra le Stazioni di Roma Tuscolana e Roma Tiburtina con allaccio alla linea indipendente Roma Tiburtina – Roma Casilina per il traffico merci/viaggiatori, e di ridefinire il flusso transitante nella Stazione Tuscolana.

Il presente documento ha lo scopo di descrivere i principali impianti meccanici a servizio del nuovo PRG di Tuscolana. Nello specifico saranno previste 5 banchine e 12 ascensori, il prolungamento del sottopasso pedonale di Via Adria, 5 impianti di sollevamento acque, due fabbricati tecnologici e un edificio ad uso magazzino e uffici.

1.1 Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione degli impianti meccanici costituiti essenzialmente da:

- Impianto HVAC
- Impianto idrico sanitario
- Impianti elevatori
- Impianti di sollevamento

1.2 Criteri generali di progettazione

- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

2. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

2.1 Estensione degli impianti

Il presente progetto di fattibilità tecnico-economica prevede i seguenti attrezzaggi impiantistici:

- Impianto HVAC interno ai tre fabbricati
- Impianto idrico sanitario a servizio di bagni e spogliatoio dell'edificio magazzino

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PRG DI ROMA TUSCOLANA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA					
	RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI	PROG. NR2E	LOTTO 00	TIPO DOC. R 17 RO	OPERA/DISCIPLINA IT 0000 001	REV. A

- Impianto di aria compressa interno al magazzino
- N. 5 impianti di sollevamento acque, due a servizio delle due gallerie ferroviarie, uno a servizio della galleria stradale e due a servizio di due vasche di laminazione.

2.2 Normative di riferimento

- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- Legge 9 gennaio 1991 n° 10: "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- DPR 29 ottobre 1993 n° 412 e DPR 21 dicembre 1999 n° 551: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia".
- DL 19 agosto 2005 n° 192 e DPR 2 aprile 2009 n° 59: "Regolamento concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- DLGS 9 aprile 2008 n° 81: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e smi.
- DL 30 maggio 2008 n° 115: "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".
- UNI 10339: "Impianti aerulici al fine di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura";
- UNI EN 12831: "Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto";
- UNI TS 11300-1: "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale".

2.3 Impianto HVAC

All'interno dei fabbricati tecnologici sarà previsto il seguente attrezzaggio:

- Condizionamento tecnologico per il controllo della temperatura per proteggere gli apparati all'interno del locale BT;
- Ventilazione per il controllo della temperatura per proteggere gli apparati all'interno della cabina MT;
- Ventilazione per il ricambio dell'aria all'interno del locale GE.

Dove sia previsto un sistema di condizionamento di tipo tecnologico, per locali che necessitano di un controllo della temperatura di tipo puntuale, continuo e con affidabilità di tipo industriale, saranno previsti dei condizionatori ad espansione diretta ad armadio monoblocco laddove lo spazio lo permetta. I condizionatori

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PRG DI ROMA TUSCOLANA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA					
	RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI	PROG. NR2E	LOTTO 00	TIPO DOC. R 17 RO	OPERA/DISCIPLINA IT 0000 001	REV. A

monoblocco saranno del tipo UNDER o OVER (in base alla presenza o meno del pavimento flottante) ed avranno la possibilità di operare in free-cooling quando la temperatura dell'aria esterna è sufficientemente fredda.

Per l'area uffici dell'edificio magazzino sarà previsto un impianto di condizionamento mediante ventilconvettori a soffitto ed aria primaria, più un sistema per la ventilazione forzata in bagni e spogliatoi. Per il riscaldamento ed il raffreddamento dei locali dedicati ad uffici e spogliatoi si prevede l'installazione di un sistema VRF ad espansione diretta con unità esterna e unità interne a soffitto. Una Unità di Trattamento Aria (UTA) opera il controllo sull'aria primaria immessa negli ambienti, regolandone la temperatura e l'umidità. Il controllo della temperatura nei singoli ambienti sarà effettuato dal sistema di regolazione dell'impianto tramite termostati ambiente.

Il sistema VRF a recupero di calore consente di produrre contemporaneamente gas refrigerato, gas riscaldato e ACS. Tale sistema consente di ottenere contemporaneamente raffrescamento e riscaldamento nei diversi ambienti a vantaggio delle esigenze dell'utente, oltre che l'acqua calda sanitaria. In questo modo si ottiene inoltre un notevole risparmio di energia. Il gas riscaldato o refrigerato viene inviato attraverso tubazioni isolate passanti nei controsoffitti alle varie unità interne opportunamente dislocate nei vari locali.

L'aria primaria di rinnovo è trattata e filtrata dall'UTA che attraverso i ventilatori viene inviata attraverso un sistema di canali, passanti nei controsoffitti, direttamente alle unità interne montate a soffitto in ogni locale. L'UTA permetterà di prelevare aria esterna tramite serranda, filtrare l'aria tramite i filtri (piani e a tasche), raffreddare, deumidificare e preriscaldare l'aria in immissione, trasferire calore dall'aria esausta a quella in ingresso tramite recuperatore a flussi incrociati, immettere l'aria in ambiente grazie al ventilatore. Dall'unità di trattamento aria avrà origine una condotta che, partendo dagli spazi controsoffittati del corridoio, darà origine alle diramazioni che alimenteranno i singoli ventilconvettori e quindi i diffusori circolari per l'immissione dell'aria negli ambienti.

L'aria immessa negli ambienti del piano fluirà verso i corridoi tramite lo spazio tra le porte ed il pavimento o griglie di transito installate sulle porte e da qui ai WC, da dove sarà poi aspirata (realizzando pertanto anche la funzione di aspirazione aria dai servizi igienici). L'impianto HVAC sarà supervisionabile da remoto.

2.4 Impianto Idrico Sanitario

L'impianto idrico sanitario andrà a collegare sia gli spogliatoi che i bagni presenti nel fabbricato magazzino. L'impianto di adduzione dell'acqua fredda potabile avrà origine per l'edificio dal punto di fornitura (contatore fornito dall'Ente Locale) e sarà realizzato in PEAD nel tratto interrato ed in acciaio zincato all'interno dell'edificio fino ai collettori, da qui partirà la distribuzione in multistrato alle varie utenze.

	PRG DI ROMA TUSCOLANA					
	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA					
RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	NR2E	00	R 17 RO	IT 0000 001	A	6 di 7

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà affidata all'unità esterna VRV e ad un modulo idronico. Tale sistema consente di ottenere acqua calda a circa 45°C (e oltre per operare il ciclo antilegionella), con un notevole risparmio energetico.

La rete di scarico delle acque usate sarà costituita:

- dalle diramazioni di scarico che collegheranno gli scarichi degli apparecchi igienici con i collettori di scarico;
- dai collettori di scarico suborizzontali correnti nello spazio sottostante al pavimento che riceveranno le acque di scarico provenienti dalle diramazioni e le convoglieranno al pozzetto di raccolta ubicato all'esterno dell'edificio;
- dalle tubazioni di ventilazione primaria fino in copertura;

La rete di scarico sarà realizzata con tubi in polietilene per scarichi fino al pozzetto di raccolta previsto ai piedi del fabbricato. Dal pozzetto di raccolta le acque usate saranno convogliate al recapito finale (non oggetto dell'impiantistica meccanica).

2.5 Impianto Aria Compressa

All'interno del fabbricato magazzino sarà previsto un impianto per la distribuzione di aria compressa, che potrebbe rendersi utile nelle operazioni all'interno del magazzino stesso. L'impianto dell'aria compressa sarà costituito da un compressore, dalla relativa rete di distribuzione e dalle prese di aria compressa.

Il circuito sarà realizzato come un'unica rete ad anello interrata con tubazione in PEAD PN25 e installata a vista con tubazioni in acciaio zincato. Per la produzione dell'aria compressa, visto l'utilizzo limitato, si prevede l'impiego di un compressore rotativo con essiccatore e serbatoio integrati.

2.6 Impianto di Sollevamento Acque

All'interno del progetto in oggetto saranno previsti 5 impianti di sollevamento delle acque piovane: due a servizio delle due gallerie ferroviarie, uno a servizio della galleria stradale e due a servizio di due vasche di laminazione.

Ciascun impianto sarà costituito da un gruppo di sollevamento con elettropompe sommergibili (2 in funzione più una di riserva, tranne nel caso di una galleria ferroviaria dove saranno presenti 3 elettropompe in funzione più una di riserva), da tubazioni di mandata in acciaio zincato e interrate in PEAD, da valvole di intercettazione e ritegno, da quadro elettrico di comando e controllo. La geometria del pozzetto (opera civile non oggetto della progettazione meccanica) per l'alloggiamento delle pompe sarà definita al fine di evitare l'esistenza di zone non interessate dall'aspirazione e, parimenti, al fine di originare un flusso regolare,



PRG DI ROMA TUSCOLANA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	NR2E	00	R 17 RO	IT 0000 001	A	7 di 7

disareato e libero da vortici. L'attivazione dell'impianto sarà caratterizzata da diversi livelli di accensione/spegnimento/allarme. L'impianto è supervisionabile da remoto.

2.7 Impianti Elevatori

Gli ascensori saranno del tipo elettrico MRL, conformi alle normative UNI EN 81-20/50/70: nelle banchine sono previsti ascensori con caratteristiche idonee per il montaggio in esterno, mentre nell'edificio magazzino verrà installato un ascensore ad uso privato per rendere accessibile il primo piano.

Il movimento prodotto dal macchinario di sollevamento è trasmesso alle funi/cinghie che reggono la cabina. Il motore elettrico funziona sia nella fase di salita che in quella di discesa. La cabina è del tipo panoramico, con struttura in acciaio e pannelli laterali in cristallo antisfondamento. Deve essere previsto un corrimano in acciaio INOX satinato e pavimentazione antisdrucchiolo.

Saranno previsti ascensori di tipo 2 e di tipo 1 (riferimento UNI EN 81-70).

Gli ascensori di tipo 1 avranno una larghezza di accesso al vano ascensore netto pari a 800 mm, dimensioni cabina (larghezza x profondità) pari a 1000 mm x 1250 mm, mentre gli ascensori di tipo 2 avranno una larghezza di accesso al vano ascensore netto pari a 900 mm, dimensioni cabina (larghezza x profondità) pari a 1100 mm x 1400 mm. Saranno tutti conformi alle STI, con velocità di salita e discesa di almeno 1 m/s, la fossa sarà profonda 1500 mm e la testata sarà di 4000 mm.

Tutti gli ascensori saranno dotati di due fermate. L'opera civile del vano e del castelletto non saranno oggetto della progettazione meccanica.