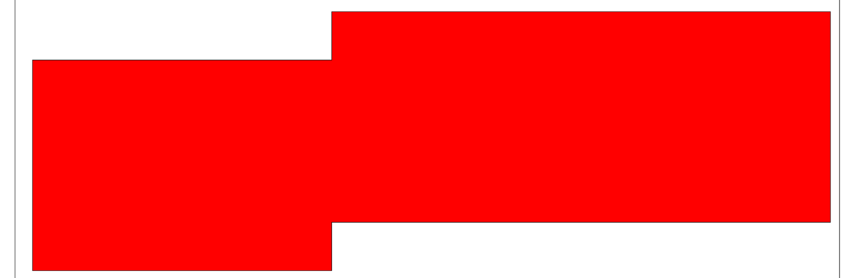
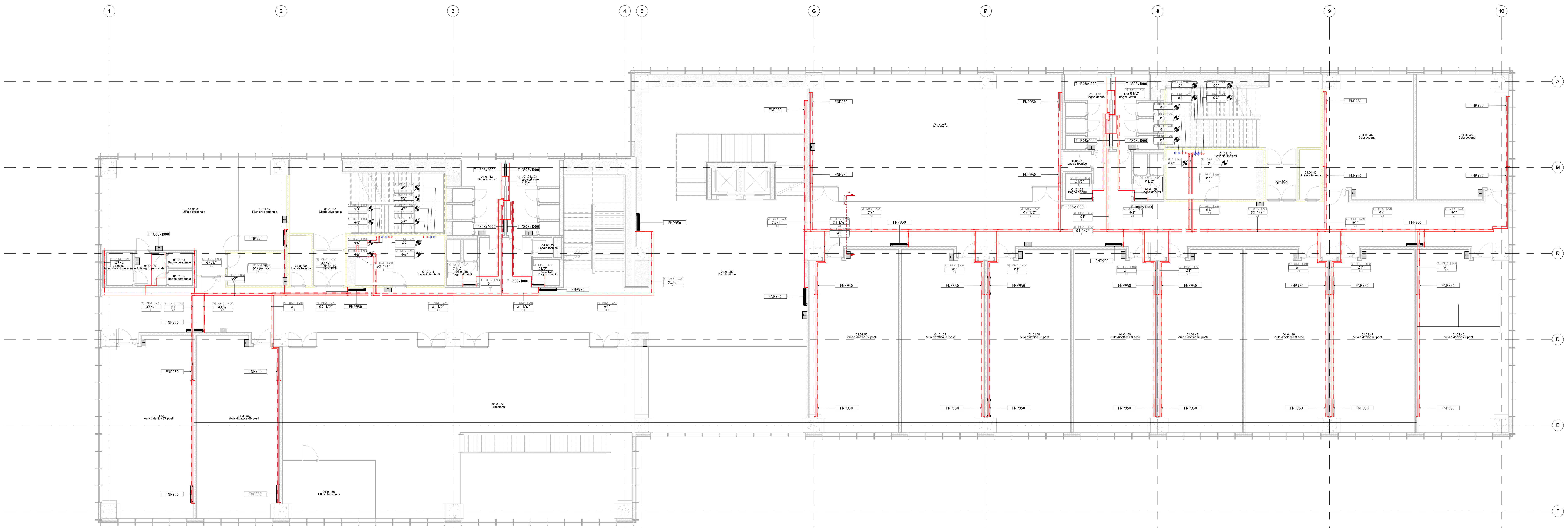
CHIAVE DI LETTURA





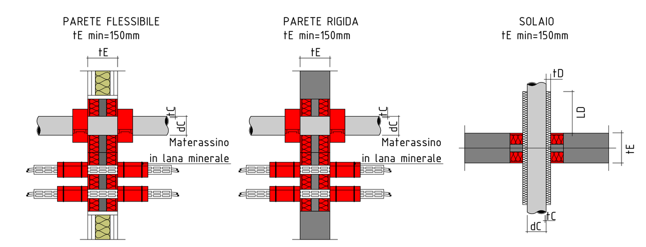
L'intera distribuzione orizzontale delle linee di distribuzione fluidi denominate "circuiti chiusi" (sistemi impiantistici solare, idronico, processo e refrigerato) è stata ideata in modo da poter eliminare eventuali sacche d'aria dalla cima delle colonne principali (jolly) dell'edificio e dai singoli terminali (fancoil a soffitto, collettori di distribuzione, pannelli solari termici, ...). In caso di necessità installativa prevedere gli opportuni dispositivi automatici di sfiato dell'aria nei punti critici dello sviluppo impiantistico.

N.B.: LE PRESENTI PLANIMETRIE NON SONO DA RITENERSI VALIDE AI FINI ARCHITETTONICI.

NB: I TRANSITI IMPIANTISTICI PREVISTI IN CORRISPONDENZA DEI COMPARTIMENTI ANTINCENDIO RILEVABILI DALLA PRATICA VVFF APPROVATA DOVRANNO ESSERE ADEGUAMENTE TRATTATI TRAMITE SISTEMI CERTIFICATI.
SONO INDICATI NELL'ELABORATO GRAFICO LE INTERSEZIONI TRA IMPIANTO TECNOLOGICO E COMPARTIMENTO VERTICALE (giallo). LE INTERSEZIONI TRA IMPIANTI TECNOLOGICI E COMPARTI ORIZZONTALI SONO INDIVIDUATE TRA PIANO INTERRATO E PIANO TERRA, TRA PIANO QUARTO E PIANO QUINTO E IN TUTTI GLI ORIZZONTAMENTI CHE DELIMITANO I LOCALI COMPARTIMENTATI (DEPOSITI, LOCALI TECNICI, ...)
SONO RIPORTATI I PARTICOLARI TIPOLOGICI IN FUNZIONE DEL TIPO DI COMPARTIMENTO ATTRAVERSATO (PARETE FLESSIBILE, PARETE RIGIDA, SOLAIO).

TIPOLOGICO ATTRAVERSAMENTO COMPARTIMENTAZIONE REI CANALINA PORTACAVI, TUBI METALLICI O TUBI PLASTICI, TRATTATI CON PANNELLO PREVERNICIATO

APPLICAZIONE:
Attraversamento multiplo e misto
RANGE TUBI:
1200x1200mm a parete
600x1000mm a solaio
400x5000mm a solaio
PRODOTTO:
Pannello preverniciato



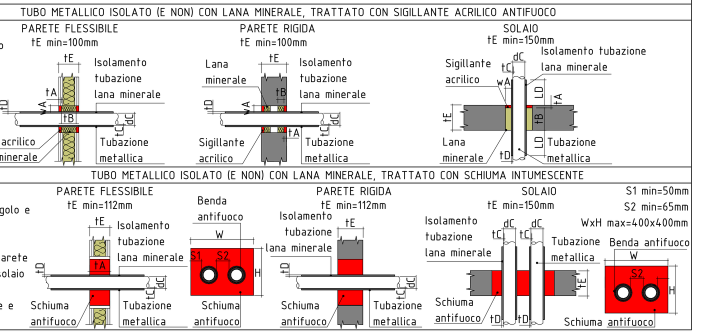
TIPOLOGICO ATTRAVERSAMENTO COMPARTIMENTAZIONE REI TUBO METALLICO

TUBO METALLICO ISOLATO (E NON) CON LANA MINERALE, TRATTATO CON SIGILLANTE ACRILICO ANTIFUOCO

APPLICAZIONE:
Singolo foro carotato
RANGE TUBI:
33,7≤ø≤168mm
PRODOTTO:
Sigillante acrilico antifuoco

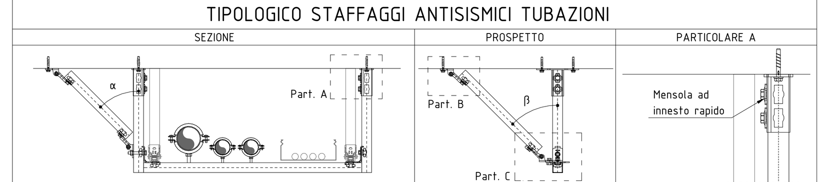
TUBO METALLICO ISOLATO (E NON) CON LANA MINERALE, TRATTATO CON SCHIUMA INTUMESCENTE

APPLICAZIONE:
Attraversamento singolo e multiplo
RANGE TUBI:
33,7≤ø≤114 mm per parete
33,7≤ø≤168 mm per solaio
PRODOTTO:
Schiuma intumescente e lana minerale

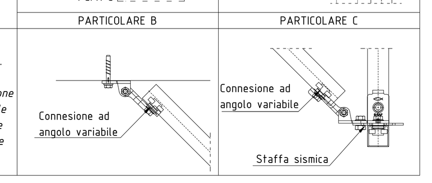


NB: I TRANSITI IMPIANTISTICI PREVISTI IN CORRISPONDENZA DEI GIUNTI STRUTTURALI ANTISISMICI RILEVABILI DAGLI ELABORATI DI PROGETTO STRUTTURALI DOVRANNO ESSERE ADEGUAMENTE TRATTATI TRAMITE SISTEMI CERTIFICATI.
SONO INDICATI NELL'ELABORATO GRAFICO LE INTERSEZIONI TRA IMPIANTO TECNOLOGICO E GIUNTI STRUTTURALI ( ).
SONO RIPORTATI I PARTICOLARI TIPOLOGICI DEGLI STAFFAGGI ANTISISMICI DELL'IMPIANTO TECNOLOGICO IN OGGETTO.

TIPOLOGICO STAFFAGGI ANTISISMICI TUBAZIONI



NTC-2018 - dm 17 gennaio 2018 - 20-2-2018 Supplemento ordinario n. 8 alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n. 42 Estratto impianti - 7.2.4. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ...*della progettazione antisismica degli impianti è responsabile il produttore, della progettazione antisismica degli elementi di alimentazione e collegamento è responsabile l'installatore, della progettazione antisismica degli orizzontamenti, delle tamponature e dei tramezzi a cui si ancorano gli impianti è responsabile il progettista strutturale...*



SPESSORE MINIMO DI ISOLANTE TERMICO IN FUNZIONE DELLA SUA CONDUTTIVITA' E DEL DIAMETRO ESTERNO DELLA TUBAZIONE DI RIFERIMENTO

I valori minimi di isolamento da porre in opera per le tubazioni e gli impianti sono riportati nel prospetto seguente in accordo con le prescrizioni di legge vigenti (problematiche di corrosione: DIN 1988/7* pH neutro; permeabilità EN 12086 (DIN 52615) >= 3000; Fuoco: Classe B-s2,d0 - BL-s3,d0. Secondo Legge n. 10 del 10/01/1991, successivo regolamento d'esecuzione, DPR n. 412 del 26/08/1993, norma tecnica UNI 10376 e sm..i. UNI EN 14114:2006). I valori riportati si riferiscono sia ai manufatti da installare sugli impianti, sia a materiali formati in situ, sia a tubazioni preisolate. Sono riportati i valori di conduttività termica da adottare per individuare lo spessore minimo. Per i valori non riportati nel prospetto si procede per interpolazione ed estrapolazione lineare con arrotondamento al valore superiore. Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate nè all'esterno nè su locali non riscaldati, gli spessori indicati devono essere moltiplicati per un fattore pari a 0,3.

CONDUTTIVITA' TERMICA UTILE DELL'ISOLANTE	DIAMETRO ESTERNO DELLA TUBAZIONE [mm]					
[W/m°C]	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

LEGENDA ACRONIMI ATTREZZATURE MECCANICHE - centrale

ACRONIMO	WBStf	DESCRIZIONE ELEMENTO TECNICO	
AICC	5.1.2.09	Accumulo inerziale caldo. Capacita' 1500 litri	✓
AICF	5.1.2.10	Accumulo inerziale caldo/freddo. Capacita' 3000 litri	✓
GAP	5.2.5.16	Gruppo di pompaggio per pressurizzazione rete di distribuzione acqua fredda	✓
PC	5.1.2.05	Pompa di calore reversibile acqua/acqua marca CLIVET mod. WSAN-YSC4 240.6 (R-32) o equivalente, versione supersilenziata completa di modulo idronico (doppia pompa alta prevalenza) lato utenza; Pot. Frrigorifera nominale 635 kW	✓
PC1	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
PC2	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
PC3	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
PC4	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
PC5	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
PR1	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
PR2	5.1.4.11	Elettropompa di circolazione; per caratteristiche vedi schema funzionale circuiti chiusi	✓
UTA01	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA02	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA03	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA04	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA05	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA06	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA07	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA08	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓
UTA10	5.1.4.35	Unita' di trattamento aria di mandata. Vedi schemi UTA	✓

LEGENDA ACRONIMI ACCESSORI CIRCUITI CHIUSI

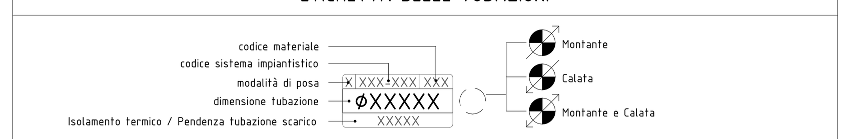
ACRONIMO	WBStf	DESCRIZIONE ELEMENTO TECNICO	
CR6	5.1.4.09	Collettore di distribuzione riscaldamento completo di coibentazione preformata, completo valvole automatiche di sfogo aria e stabilizzatori automatici di portata con cartuccia in polimero. N. 6+6 attacchi	✓
CR2	5.1.4.10	Collettore di distribuzione riscaldamento completo di coibentazione preformata, completo valvole automatiche di sfogo aria e stabilizzatori automatici di portata con cartuccia in polimero. N. 2+2 attacchi	✓
VSCC	5.1.4.12	Valvola di intercettazione a sfera adatta per rete idronica circuiti chiusi. Dimensione da tubazione	

LEGENDA SIMBOLI GRAFICI ACCESSORI CIRCUITI CHIUSI

SIMBOLO GRAFICO	WBStf	DESCRIZIONE ELEMENTO TECNICO	
T	5.1.4.28	Sonda temperatura ambiente	✓
	5.1.4.08	Termoarredo tipo marca Irsap Novo o similare dotato di valvola temostatica. Taglia da elaborato grafico.	
	5.1.4.05	Fancoil a pavimento con motore brushless inverter tipo marca Aermec mod. FCZI o similare. Versione per impianto 4 tubi. Completo di Kit valvola motorizzata a 2 vie (batteria calda e batteria fredda comprensive di valvole a sfera d'intercettazione). Taglia da elaborato grafico.	✓

✓	Elemento tecnico con asservimento elettrico (Vedasi elaborati degli impianti tecnologici elettrici)

ETICHETTA DELLE TUBAZIONI



MODALITA' DI POSA

CODICE	DESCRIZIONE
T	Elemento tecnico posato sottotraccia
S	Elemento tecnico staffato
I	Elemento tecnico interrato

ISOLAMENTO TERMICO oppure PENDENZA TUBAZIONE SCARICO

CODICE	DESCRIZIONE
0.3	Isolamento con fattore 0.3 (*vedi tabella specifica*)
0.3+F	Isolamento con fattore 0.3 (*vedi tabella specifica*) con finitura esterna
1	Isolamento con fattore 1 (*vedi tabella specifica*)
1+F	Isolamento con fattore 1 (*vedi tabella specifica*) con finitura esterna
0.0%	Pendenza tubazione di scarico

LEGENDA TUBAZIONI CIRCUITI CHIUSI

SIMBOLO GRAFICO	WBStf	DESCRIZIONE ELEMENTO TECNICO	CODICE MATERIALE
	5.1.4.01	Tubazione per rete circuiti chiusi in acciaio nero senza saldatura filettabile UNI 10255 serie leggera giunzioni con saldatura o con raccordi filettati o con raccordi scanalati tipo victaulic.	ACN

LEGENDA SISTEMI IMPIANTISTICI CIRCUITI CHIUSI

SIMBOLO GRAFICO	WBStf	DESCRIZIONE ELEMENTO TECNICO	CODICE SISTEMA IMPIANTISTICO
	5.1.4.01	Circuito di mandata fluido caldo sistema idronico	IDR-C
	5.1.4.01	Circuito di mandata fluido refrigerato sistema idronico	IDR-F
	5.1.4.01	Circuito di ritorno fluido caldo sistema idronico	IDR-C
	5.1.4.01	Circuito di ritorno fluido refrigerato sistema idronico	IDR-F

MATE Soc. Coop.va
C.F./p.IVA 03419611201
pec mateng@legalmail.it
mateng@mateng.it
Via S.Felice 21, 40122 Bologna (BO) T +39 051 29 12 911
Via Treviso 18, 31020 S. Vendemiano (TV) T +39 0438 41 24 33
Via Carlo Botta 19, 20135 Milano (MI) T +39 338 6719698

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'INSUBRIA
Via Ravasi, 2 - 21100 Varese (VA)

AREA RISORSE
IMMOBILIARI E STRUMENTALI

Nuovo complesso Polifunzionale nel Campus di Bizzozero a Varese
CUP J35E20000760001

PROGETTO ESECUTIVO

RETTRICE: Prof.ssa Maria Pierro

DIRETTORE GENERALE: Dott. Federico Raos

RUP: Arch. Annamaria Ferretti

Responsabile del coordinamento ed integrazione prestazioni specialistiche:
Arch. Maurizio Pavani

Progetto Architettonico:
Arch. Maurizio Pavani, Arch. Fabiana Aneghini; Arch. Tommaso Cesaro, Arch. Cristina Vacros, Arch. Michela Pucciariello, Arch. Francesco Maria Rossi

Progetto opere strutturali:
Ing. Mauro Perini, Ing.Denis Magoni

Progetto impianti meccanici:
Ing. Alessandro Sanna

Progetto impianti elettrici e speciali:
Ing. Alessandro Sanna

Prevenzione incendi:
Ing. Alessandro Sanna

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:
Ing. Alessandro Sanna

Responsabile della relazione sui requisiti acustici delle opere ai sensi della L. 447:95:
Ing. Virginia Celentano

Stime, computi e value engineering:
Geom. Andrea Elmi

Geologia:
Dott. Geol. Alberto Caprara

Esperto sugli aspetti energetici, ambientali e CAM:
Ing. Eleonora Sablone

Team BIM:
BIM Manager certificato ICMQ: Arch. Arturo Augelletta
BIM Coordinator certificato ICMQ: Arch. Giada Baratti

Direttore tecnico:
Arch. Maurizio Pavani

OGGETTO:
IMPIANTI MECCANICI
Impianto fluido a circuito chiuso piano primo

INSU23003 cod. commessa
260-EM-0 num. elaborato

DATA: 28/02/25
SCALA: 1:100
REVISIONE: 00
REDATTO: AC
VERIFICATO: MP
APPROVATO: MP

Percorso file
\\Serverca\server\2023-0050-INSUBRIA\5-BIM\INSU23003_PE_M_M_E01_04.rvt