

**Alma Mater Studiorum
Università di Bologna**

Dipartimento di Ingegneria Industriale
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica

ALLEGATI ALLA TESI DI LAUREA

Progettazione dell'impianto di climatizzazione a servizio del Museo Nazionale della Resistenza di Milano per mezzo di simulazioni energetiche dinamiche

Tesi di laurea in:

Energetica degli edifici e impianti termotecnici M

Relatore:

Prof. Gian Luca MORINI

Correlatori:

Dott.ssa Claudia NALDI

Dott. Matteo DONGELLINI

Ing. Marco ZOPPO VIGNA

Candidato:

Alessandro Guffanti

matricola n° 920548

anno accademico: 2021-2022

Indice degli allegati

Allegato A: schema di impianto.....	3
Allegato B: schema di distribuzione idronica	5
Allegato C: schema aeraulico.....	7
Allegato D: distribuzione aeraulica ed idronica	9
Allegato E: schema di raccolta acque meteoriche.....	13
Allegato F: raccolta dell'acqua meteorica e impianto di scarico acque nere	15

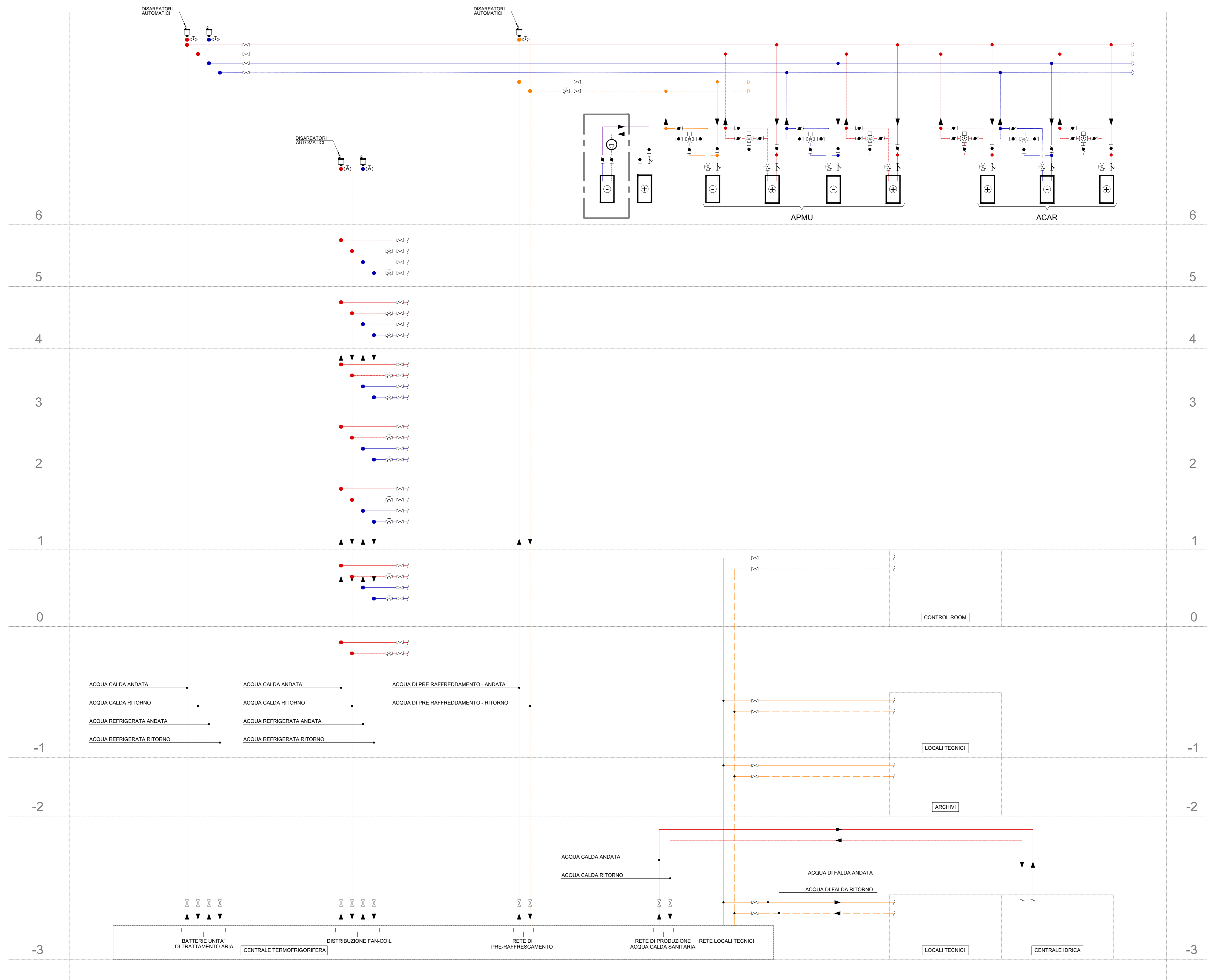
Allegato A

Schema dell'impianto di climatizzazione.

Allegato B

Schema di distribuzione idronica dei seguenti vettori termici:

- acqua calda e refrigerata per l'alimentazione delle batterie dei ventilconvettori ambiente e delle batterie delle unità di trattamento aria;
- acqua di falda per il preraffreddamento in free-cooling dell'aria di rinnovo, attraverso la batteria dedicata presente nell'UTA museale;
- acqua di falda necessaria allo smaltimento del calore delle macchine posizionate nei locali tecnici e nel locale control room;
- acqua calda necessaria al preriscaldamento dell'ACS.



LEGENDA SIMBOLI	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
	M - CANALE DI MANDATA
	R - CANALE DI RIPRESA
	PAE - CANALE DI PRESA ARIA ESTERNA
	EXP - CANALE DI ESPULSIONE
	EXP-UTA - CANALE DI ESPULSIONE UTA
	FF-IM - CANALE DI IMMISSIONE ARIA SEFFC
	EF-EXP - CANALE DI ESPULSIONE ARIA SEFFC
	CANALE FLESSIBILE

LEGENDA SIMBOLI	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
AC	ANDATA - RITORNO ACQUA CALDA
AR	ANDATA - RITORNO ACQUA REFRIGERATA
APR	ANDATA - RITORNO ACQUA DI PRE-RAFFREDDAMENTO
APZ	ANDATA - RITORNO ACQUA DI FALDA
SEC	ANDATA - RITORNO ACQUA DI FALDA CIRCUITO SECONDARIO
REC	ANDATA - RITORNO ACQUA DI RECUPERO DI CALORE

		MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA IN BASTIONI DI PORTA VOLTÀ. REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NELLA COPERTURA PER LA CALDAIA DI CALORE. FIDUCIARARI: MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA. Anno: 2019 dal 01/01/2019 al 31/12/2021.
OGGETTO		
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTÀ		
PROPRIETÀ AREA DI INTERVENTO MUSEUM DEL PROTECOLO D'INTESA MICCAI 20-10-2020 COMUNE DI MILANO Piazza della Scala, 2 20121 Milano		
ISTAZIONE APPALTANTE MINISTERO DELLA CULTURA Segreteria Regionale per la Lombardia Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/209421 fax. 02/2094210 e-mail: se-rom@beniculturali.it pec:rom@beniculturali.it		RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Arch. Daniela Lettieri M.C. - Segreteria Regionale per la Lombardia Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/2094210 fax. 02/2094210 e-mail: daniela.lettieri@beniculturali.it
TITOLO		
Elaborati Meccanici - Schemi		
GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
CONCEPTE ARCHITETTONICO Ing. Massimo Giuliani - SD Partners s.r.l. Via Fieschi 10/12 - 20124 Milano tel. +39 02 365 5757 fax +39 02 365 5758		RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE Arch. Daniela Lettieri M.C. - Segreteria Regionale per la Lombardia Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/2094210 fax. 02/2094210 e-mail: daniela.lettieri@beniculturali.it
PROGETTO STRUTTURALE		
Ing. Carlo Maria Zaretti di Agn. SD Partners Ing. Valterio Zaretti di Agn. SD Partners		
PROGETTO IM. ELETTRICI, MECCANICI E SANITARI		
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.p.A. Ing. Giancarlo Ariatti Ing. Alberto Ariatti		
PROGETTO ANTINCENDIO		
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architettura Ing. Davide Luraschi		
PROGETTO AREE A VERDE		
AGRO SERVICE S.r.l. Dot. Agronomo Davide Caspa		
PROGETTO ARCHITETTONICO Ing. Massimo Giuliani - SD Partners s.r.l. Via Fieschi 10/12 - 20124 Milano tel. 02 365 5757 fax +39 02 365 5758		ANALISI GEOMORFICHE-SISMICHE-IDROLOGICHE Dott. Geol. Francesco Serra - SD Partners Ing. Massimo Giuliani - SD Partners
PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria Dott. Geol. Ettore Ghizzi		INDAGINI ACUSTICHE STUDIO ARATARI Dr. Carola Aratari
COMPIUTO Data: 15/11/2021 Firma: WF		VERIFICATO Data: 15/11/2021 Firma: MVZ
REVISIONE Rev: 00 Descr: Consegna PDC		APPROVATO Data: 15/11/2021 Firma: WF Data: 15/11/2021 Firma: MVZ Data: 15/11/2021 Firma: MG
FORMATO A0 SCALA 1:1		
TITOLO ELABORATO Schema Altimetrico - Impianto idronico		
CARTELLA		
FASE		
DAT		
SOIT		
N°		
R		
2003-MNR PDE MEC SCH 004 00		

QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE USATO NE RIPRODOTTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. TUTTI I DIRITTI D'AUTORE SONO RISERVATI.

Allegato C

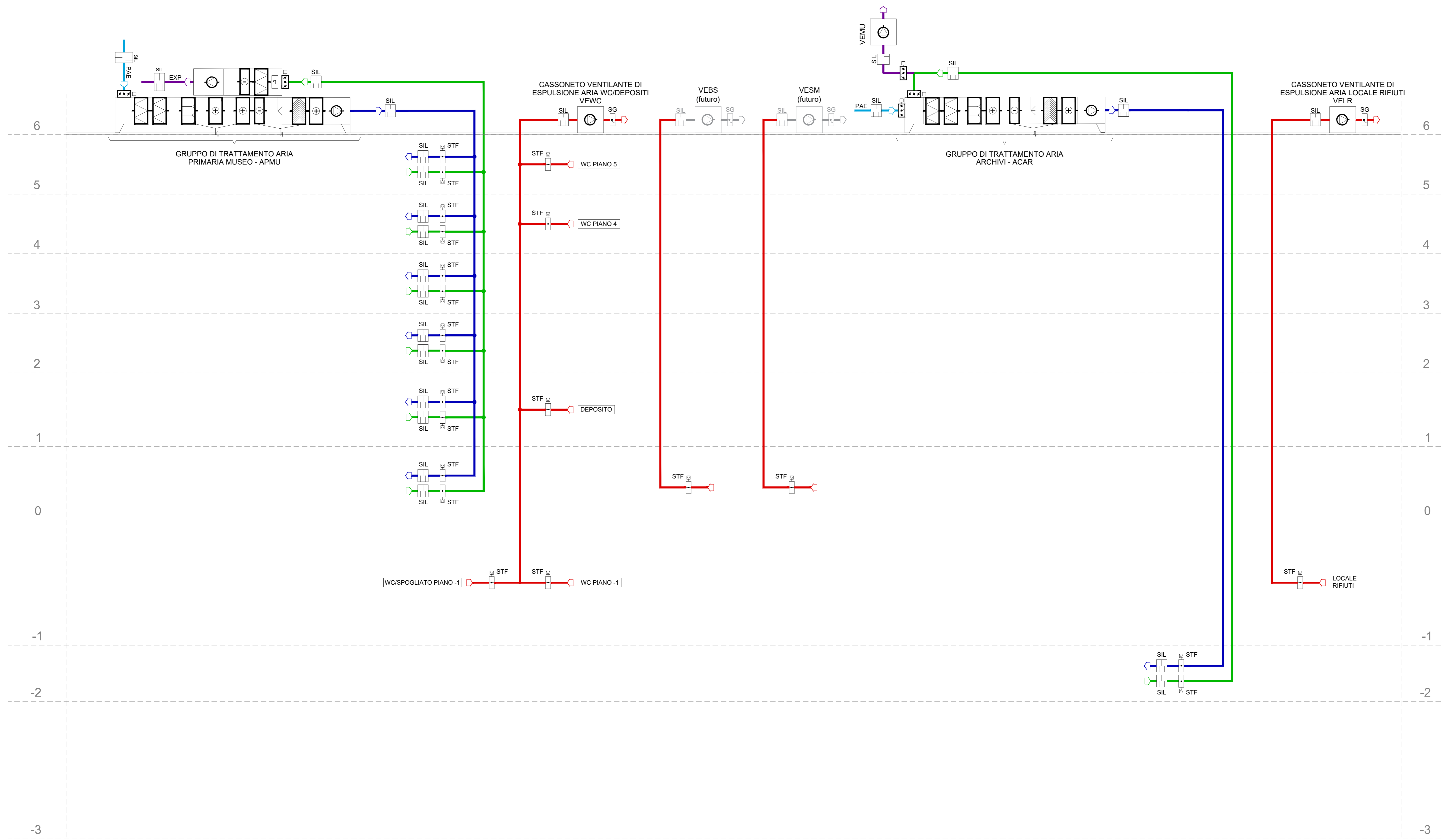
Schema di distribuzione aeraulica.

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	M - CANALE DI MANDATA
	R - CANALE DI RIPRESA
	PAE - CANALE DI PRESA ARIA ESTERNA
	EXP - CANALE DI ESPULSIONE
	EXP-UTA - CANALE DI ESPULSIONE UTA
	FF-IM - CANALE DI IMMISSIONE ARIA SEFFC
	EF-EXP - CANALE DI ESPULSIONE ARIA SEFFC
	CANALE FLESSIBILE

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	AC - ANDATA - RITORNO ACQUA CALDA
	AR - ANDATA - RITORNO ACQUA REFRIGERATA
	APR - ANDATA - RITORNO ACQUA DI PRE-RAFFREDDAMENTO



MINISTERO DELLA CULTURA | MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA. REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NEL MURO COMPLESSIVO TRA ALLESTIMENTO VOLTA E MURO ESTERNO. FASE DI PROGETTAZIONE: Schema del 2021 del Ministero della Cultura. 21 marzo 2021. In data 21/03/2021, il Ministero della Cultura ha approvato il progetto di intervento per la realizzazione del nuovo museo nazionale della resistenza nel muro complessivo tra allestimento Volta e muro esterno. Il progetto è stato approvato in data 21/03/2021. Il progetto è stato approvato in data 21/03/2021.

OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA
PROPRIETA' AREA DI INTERVENTO
MUSEO DEL PROTEGGIO DINTESA MICAM 20-10-2020
COMUNE DI MILANO
Piazza della Scala, 2 20121 Milano

STAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Segreteria Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/802941 fax. 02/80294230
e-mail: se.roni@beniculturali.it pec:beniculturali@pec.beniculturali.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
M.C. - Segreteria Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/80294230 fax. 02/80294230
e-mail: daniela.letteri@beniculturali.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Schemi

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners | HERZOG & DE MEURON | ARIATTA | LURASCHI & ASSOCIATI

CONCEPT ARCHITETTONICO
Herzog & de Meuron GmbH Ltd
Rheinschoren 4, 4055 Basel, Switzerland
tel. +41 61 365 5757 fax +41 61 365 5758

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners s.r.l.
Viale Tanica 37, 20124 Milano
tel. 02/8070802 e-mail: info@sdpartners.it
pec: info@sdpartners.it

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Agnè - SD Partners
Ing. Valterio Zanetti di Agnè - SD Partners

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners

PROGETTO IM. ELETTRICI, MECCANICI E SANITARI
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.p.A.
Ing. Gianfranco Ariatta
Ing. Alberto Ariatta

ANALISI GEODINAMICHE, SISMICHE, IDROLOGICHE
Dot. Geol. Francesco Serra - SD Partners

PROGETTO ANTINCENDIO
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architetture
Ing. Davide Luraschi

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geol. Ehem Chezzi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carlo Aratari

Completato
Data: 15/11/2021
Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021
Firma: MVZ

Approvato
Data: 16/11/2021
Firma: Ing. Massimo Giuliani

Revisione
Rev: 00 Descr: Consegnata POC

Storico compilazione
Data: 15/11/2021 Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021 Firma: MVZ

Approvato
Data: 15/11/2021 Firma: MG

FORMATO A0

SCHEMA //

TITOLO ELABORATO Schema Altimetrico - Impianto aerulico

CARTELLA FASE DAT SOTT. N° R

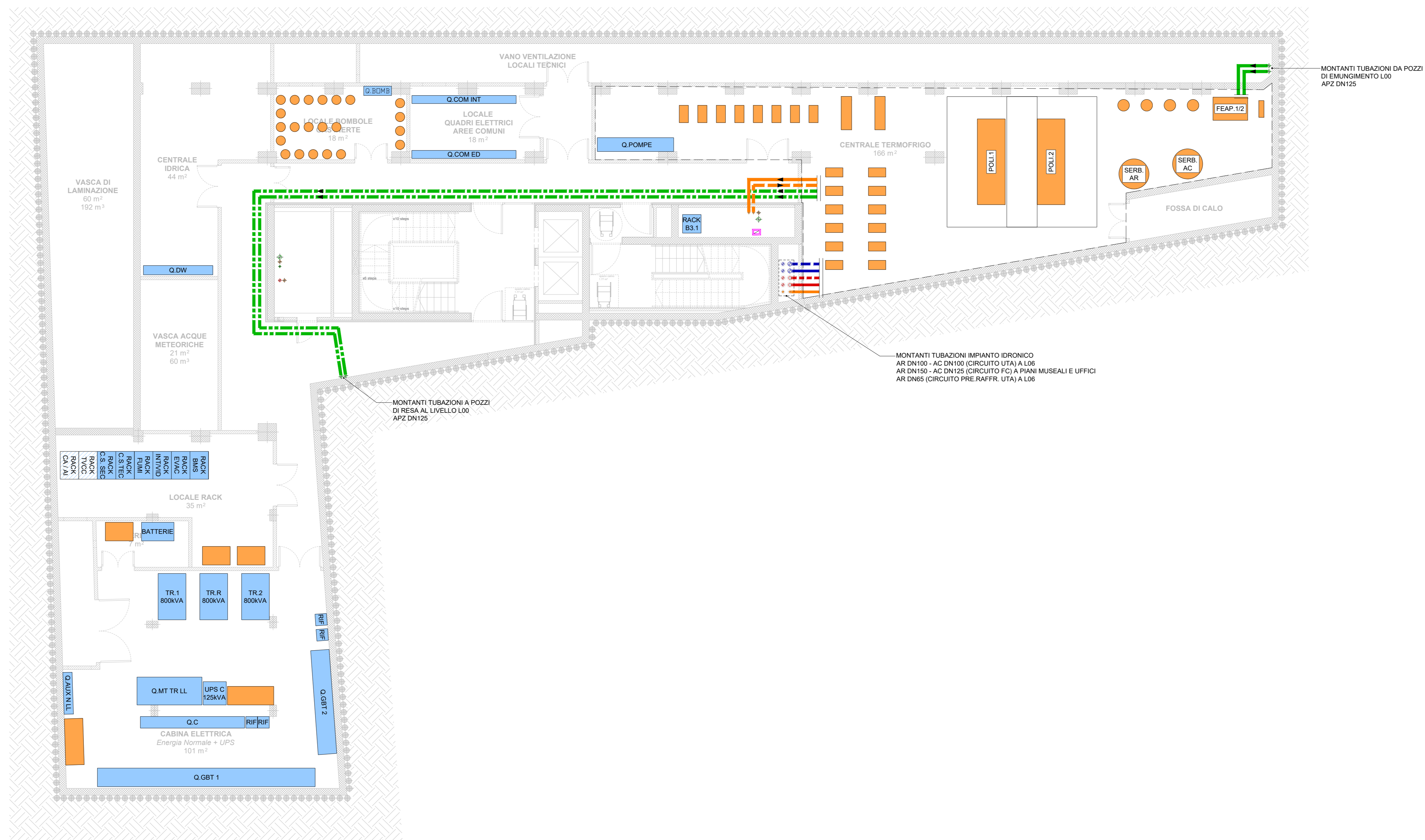
2003-MNR PDE MEC SCH 003 00

QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE USATO NE RIPRODOTTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. TUTTI I DIRITTI D'AUTORE SONO RISERVATI.

Allegato D

Tavole in pianta della distribuzione aeraulica ed idronica, relative a tutti i piani del museo.

PIANTA PIANO INTERRATO -3 - IMPIANTO AERAUICO E IDRONICO



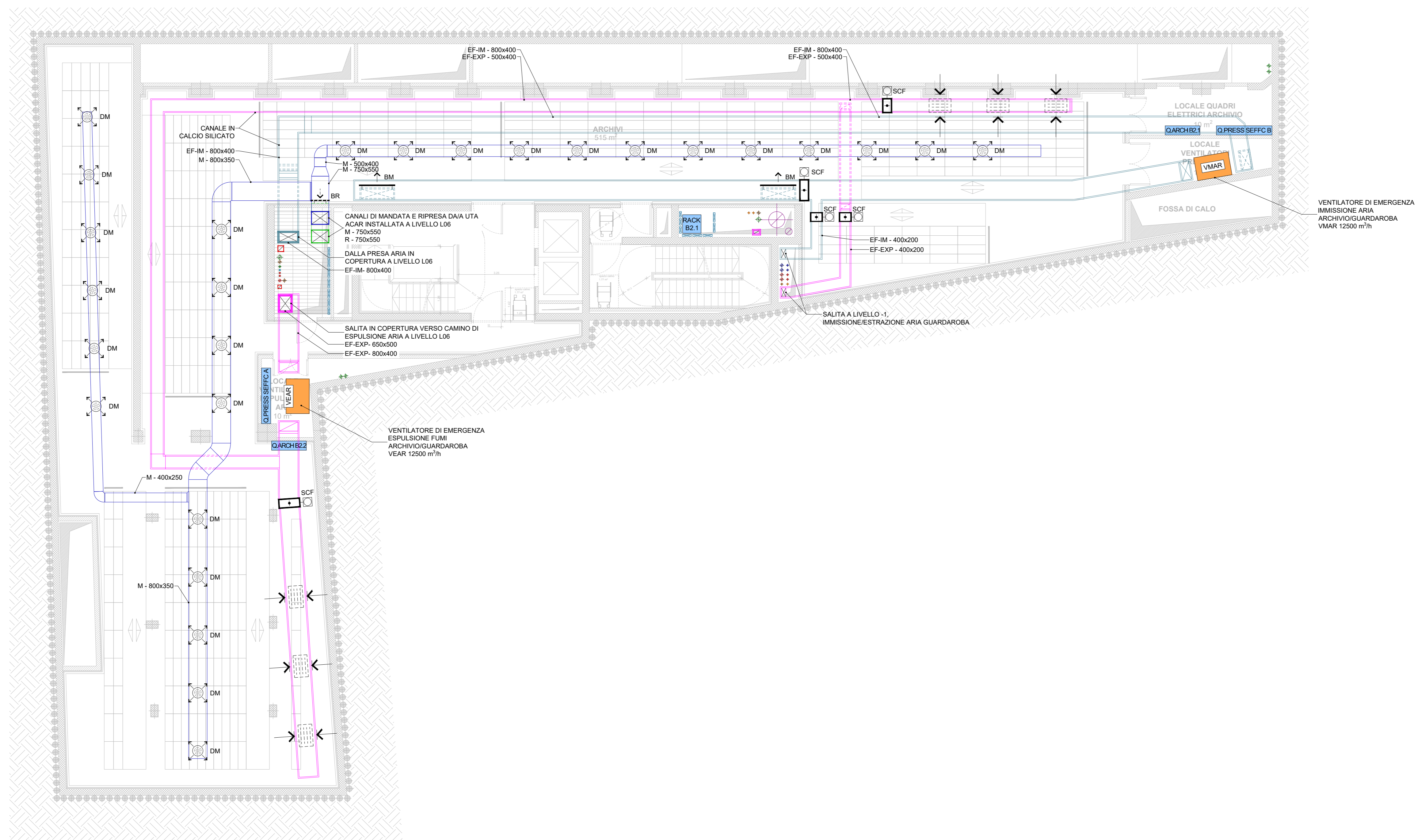
LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	M - CANALE DI MANDATA
	R - CANALE DI RIPRESA
	PAE - CANALE DI PRESA ARIA ESTERNA
	EXP - CANALE DI ESPULSIONE
	EXP-UTA - CANALE DI ESPULSIONE UTA
	FF-IM - CANALE DI IMMISSIONE ARIA SEFFC
	EF-EXP - CANALE DI ESPULSIONE ARIA SEFFC
	CANALE FLESSIBILE

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	AC - ANDATA - RITORNO ACQUA CALDA
	AR - ANDATA - RITORNO ACQUA REFRIGERATA
	APR - ANDATA - RITORNO ACQUA DI PRE-RAFFREDDAMENTO
	APZ - ANDATA - RITORNO ACQUA DI FALDA

PIANTA PIANO INTERRATO -2 - IMPIANTO AERAUICO E IDRONICO



MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA - REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NEL MUSEO COMPLESSIVO HA ASSICURAZIONE VOLTA E VASO IMPIANTO - FINANZIAMENTO: ottobre 2012 al 31 dicembre 2015, opere 1° lotto per la parte di cantiere e ottobre 2014-2020, opere di manutenzione, 2° lotto di opere (CIP 2014000000000 - FIDUCIARISMO) ottobre per la parte di opere edili del 1° lotto e opere di manutenzione del 2° lotto. Il presente progetto è stato approvato dal Comitato di Progetto (COP) il 20/10/2020. Il presente progetto è stato approvato dal Comitato di Progetto (COP) il 20/10/2020.

OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA
PROPRIETA' AREA DI INTERVENTO
PUBBLICAZIONE DEL PROTOCOLLO D'INTESA MICIAM 20-10-2020
COMUNE DI MILANO
Piazza della Scala, 2 20121 Milano

ISTAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Soprintendenza Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/802941 fax. 02/80294232
e-mail: s.r.lomb@beniculturali.it pec:mi@beniculturali.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
M.C. - Soprintendenza Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/80294232 fax. 02/80294232
e-mail: daniela.letteri@beniculturali.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners
Architettura e Ingegneria

CONCEPT ARCHITETTONICO
Mazzoli & Mazzoli Associati Ltd.
Rheinstrasse 8, 4055 Basel, Switzerland
tel. +41 61 385 5757 fax +41 61 385 5758

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Gufleri - SD Partners s.r.l.
Viale Tanica 37, 20124 Milano
tel. 02/80294232 e-mail: info@sdpartners.it
pec: info@sdpartners.it

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Agn. - SD Partners
Ing. Valentina Zanetti di Agn. - SD Partners

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Massimo Gufleri - SD Partners

PROGETTO IM. ELETTRICI, MECCANICI E SANITARI
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.P.A.
Ing. Gianfranco Ariatta
Ing. Alberto Ariatta

ANALISI GEODINAMICHE - SISMICHE - IDROLOGICHE
Dot. Geo. Francesco Serra - SD Partners

PROGETTO ANTINCENDIO
Ing. Davide Luracci

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geo. Ettore Ghizzi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carolina Aratari

Compiuto
Data: 15/11/2021
Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021
Firma: MVZ

Approvato
Data: 16/11/2021
Firma: Ing. Massimo Gufleri

Revisione
Rev: 00 Descr: Consegni POC

Storico compilazione
Data: 15/11/2021 Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021 Firma: MVZ

Approvato
Data: 16/11/2021 Firma: MG

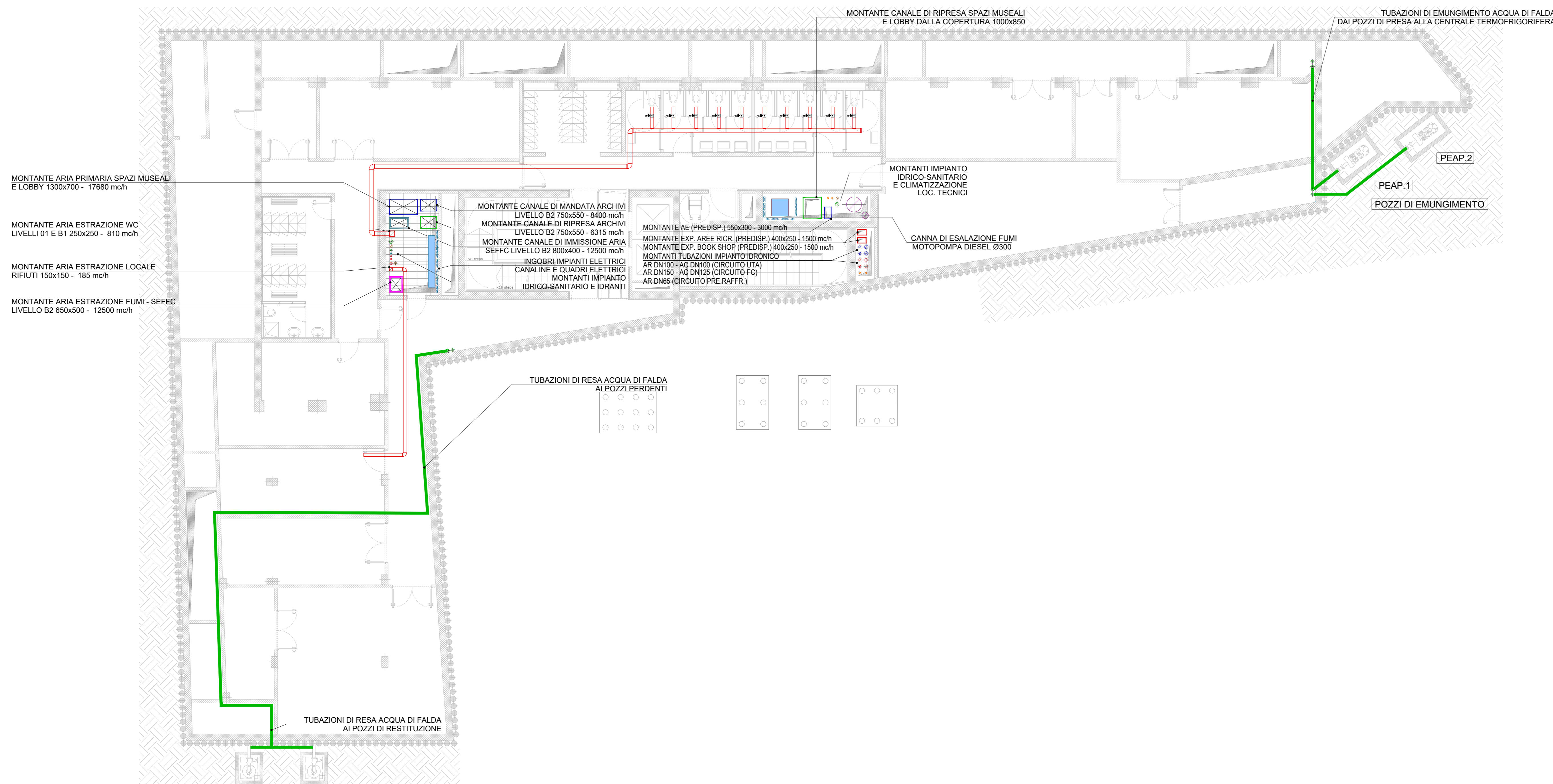
Rev: Descr:
Data: Firma: Firma: Firma: Firma:

FORMATO A0 **SCALA** 1:100

TITOLO ELABORATO Pianta Piano Interrato -3-2 - Impianto aeraulico e idronico

CARTELLA 2003-MNR PDE MEC PRG 001_00

PIANTA PIANO INTERRATO -1 - IMPIANTO AERAUICO E IDRONICO



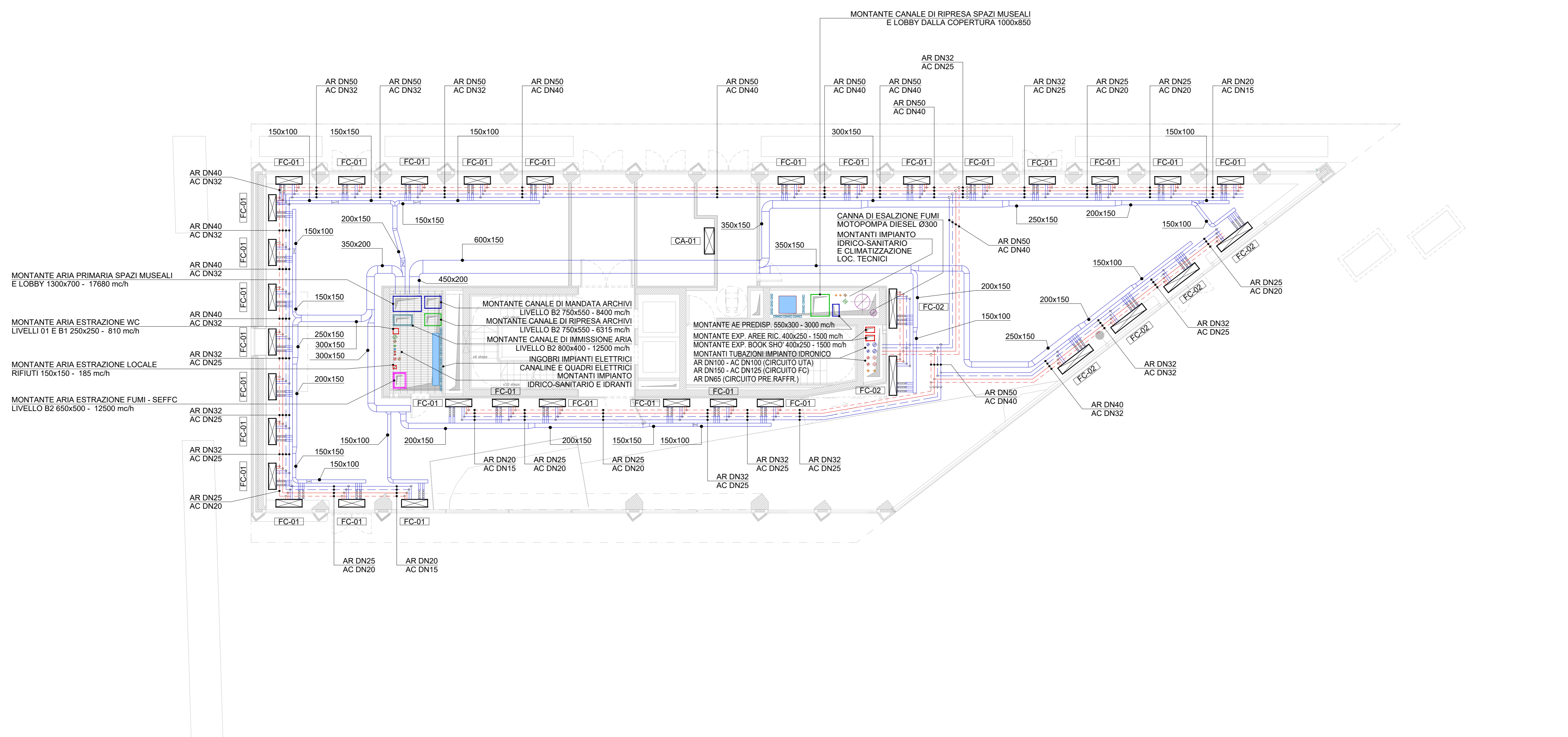
LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	M - CANALE DI MANDATA
	R - CANALE DI RIPRESA
	PAE - CANALE DI PRESA ARIA ESTERNA
	EXP - CANALE DI ESPULSIONE
	EXP-UTA - CANALE DI ESPULSIONE UTA
	FF-IM - CANALE DI IMMISSIONE ARIA SEFFC
	EF-EXP - CANALE DI ESPULSIONE ARIA SEFFC
	CANALE FLESSIBILE

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	AC - ANDATA - RITORNO ACQUA CALDA
	AR - ANDATA - RITORNO ACQUA REFRIGERATA
	APR - ANDATA - RITORNO ACQUA DI PRE-RAFFREDDAMENTO
	APZ - ANDATA - RITORNO ACQUA DI FALDA

PIANTA PIANO 0 - IMPIANTO AERAUICO E IDRONICO



OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA

PROPRIETA' AREA DI INTERVENTO
MINISTERO DEL PROTECTORATO CIVILE (MPC) 20-10-2020

COMUNE DI MILANO
Piazza della Scala, 2 20121 Milano

STAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Soprintendenza Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/80294210 fax. 02/80294230
e-mail: se-rom@beniculturali.it; se-prov@beniculturali.it; se-roma@beniculturali.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
M.C. - Soprintendenza Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/80294210 fax. 02/80294230
e-mail: daniel.letteri@beniculturali.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners
Architettura e Ingegneria

CONCEPT ARCHITETTONICO
Mazzini & Mezzoni Associati Ltd.
Piazzanera 8, 4006 Basel, Switzerland
tel. +41 61 385 5757 fax +41 61 385 5758

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners s.r.l.
Viale Tanica 37, 20124 Milano
tel. 02/80294210 e-mail: info@sdpartners.it
pro: info@sdpartners.it

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Aspi - SD Partners
Ing. Valterio Zanetti di Aspi - SD Partners

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners

PROGETTO IM. ELETTRICI, IMPIANTO IDRONICO E CLIMATIZZAZIONE
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.p.A.
Ing. Gianfranco Anella
Ing. Alberto Anella

ANALISI GEODINAMICHE - SISMICHE - IDROLOGICHE
Dot. Geo. Francesco Serra - SD Partners

PROGETTO ANTINCENDIO
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architettura
Ing. Davide Luraschi

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geo. Ethen Ghezzi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carlo Aratari

Compiuto 15/11/2021
Verificato 15/11/2021
Approvato 16/11/2021

Revisone 15/11/2021
Storico compilazione
Verificato 15/11/2021
Approvato

FORMATO A0 **SCALA** 1:100

TITOLO ELABORATO Pianta Piano Interrato -1,0 - Impianto aeraulico e idronico

CARTELLA **FASE** **EDAT** **SOFT** **NR** **R**

2003-MNR PDE MEC PRG 002 00

QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE USATO NE RIPRODOTTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. TUTTI I DIRITTI D'AUTORE SONO RISERVATI.

Allegato E

Schema di raccolta acque meteoriche.

Allegato F

Tavole in pianta delle linee di raccolta dell'acqua meteorica e dell'impianto di scarico delle acque nere.

INQUADRAMENTO URBANO DELL'EDIFICIO

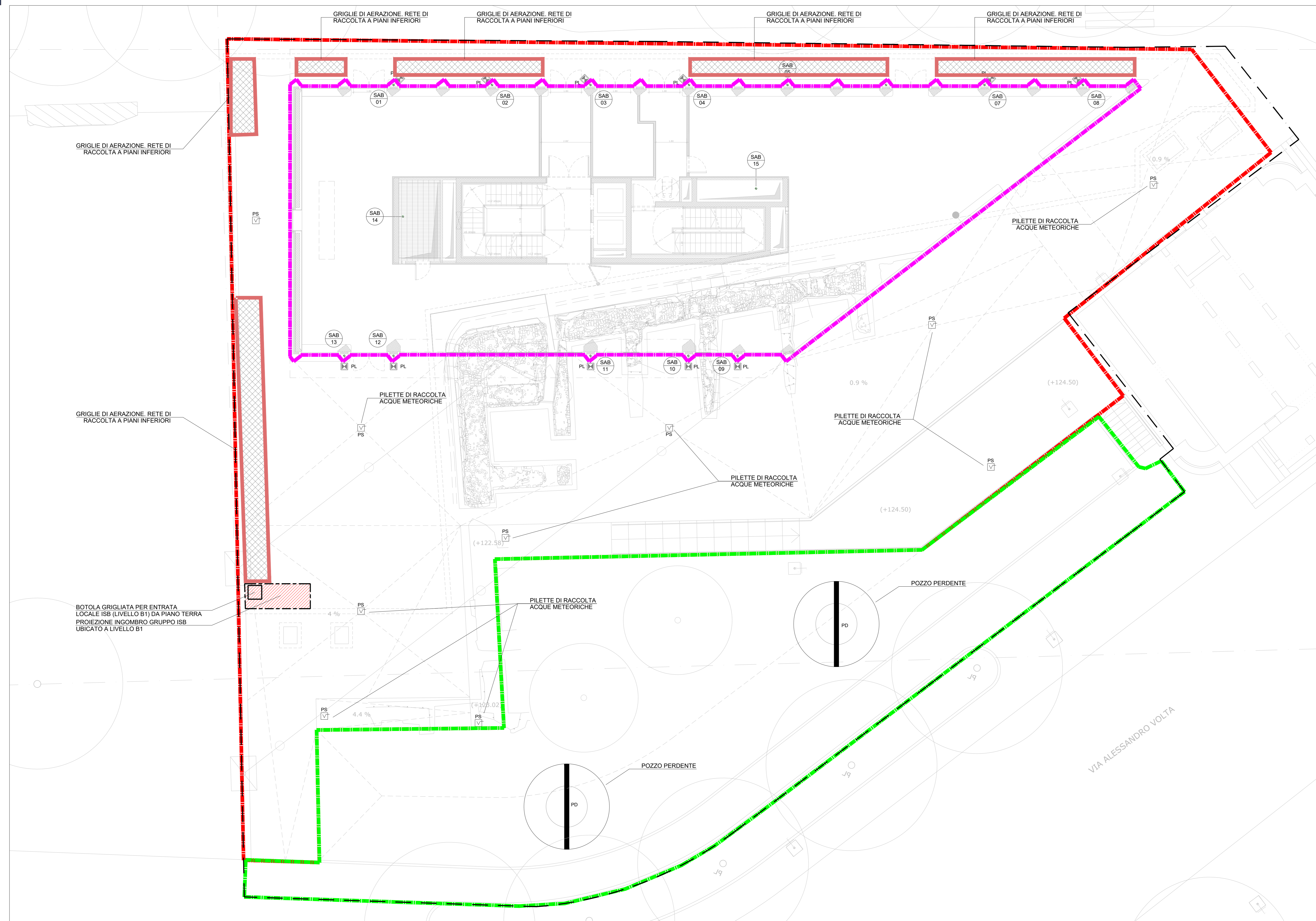


LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	SUPERFICI TETTI IN FALDA E PIANI IMPERMEABILI 624 m²
	SUPERFICI VERDI 618 m²
	SUPERFICI PIAZZALI E VIALI CON PAVIMENTAZIONE DURA 1055 m²
	ACQUE METEORICHE RACCOLTE A LIVELLO B3 62,5 m³
	LIMITE DI PROPRIETA'
	COLONNA DI SCARICO ACQUE METEORICHE
	POZZETTO DI ISPEZIONE POSTO ALLA BASE DEI PLUVIALI
	PILETTE SIFONATE DI SCARICO

PIANTA PIANO TERRENO - IMPIANTO RETE DI SCARICO ACQUE METEORICHE

LIMITE DI PROPRIETA'



MINISTERO DELLA CULTURA MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA. REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NEL MUSEO COMPLESSIVO VIA ALESSANDRO VOLTA E VIA BRIGNONE. FASE 02/2021. PROGETTO DI INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DEL MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA. PROGETTO DI INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DEL MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA. PROGETTO DI INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DEL MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA.

OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA
PROPRIETA' AREA DI INTERVENTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA
COMUNE DI MILANO
Piazza della Scala, 2 20121 Milano

ISTAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Segreteria Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/80241 fax. 02/8024232
e-mail: sc@regione.lombardia.it pec:regione@regione.lombardia.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
M.C. - Segreteria Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/8024232 fax. 02/8024232
e-mail: daniela.letteri@regione.lombardia.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners
Architettura e Ingegneria

CONCEPT ARCHITETTONICO
Ing. Marco Gullari - SD Partners s.r.l.
Via Tullio 37, 20124 Milano
tel. +39 02 5767 fax +39 02 5767

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Gullari - SD Partners s.r.l.
Via Tullio 37, 20124 Milano
tel. +39 02 5767 e-mail: info@sdpartners.it
pec: info@sdpartners.it

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Aspi - SD Partners
Ing. Valterio Zanetti di Aspi - SD Partners

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI, MECCANICI E SANITARI
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.p.A.
Ing. Gianfranco Ariatta
Ing. Alberto Ariatta

PROGETTO ANTINCENDIO
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architettura
Ing. Davide Luraschi

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geol. Ethen Ghezzi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carlo Aratari

Completato 15/11/2021
Verificato 15/11/2021
Approvato 16/11/2021

Revisione Descrizione
Rev: 00 Descr: Consegna PDC
Rev: Descr:
Rev: Descr:

Storico compilazione
Data: 15/11/2021
Data: 15/11/2021
Data: 15/11/2021

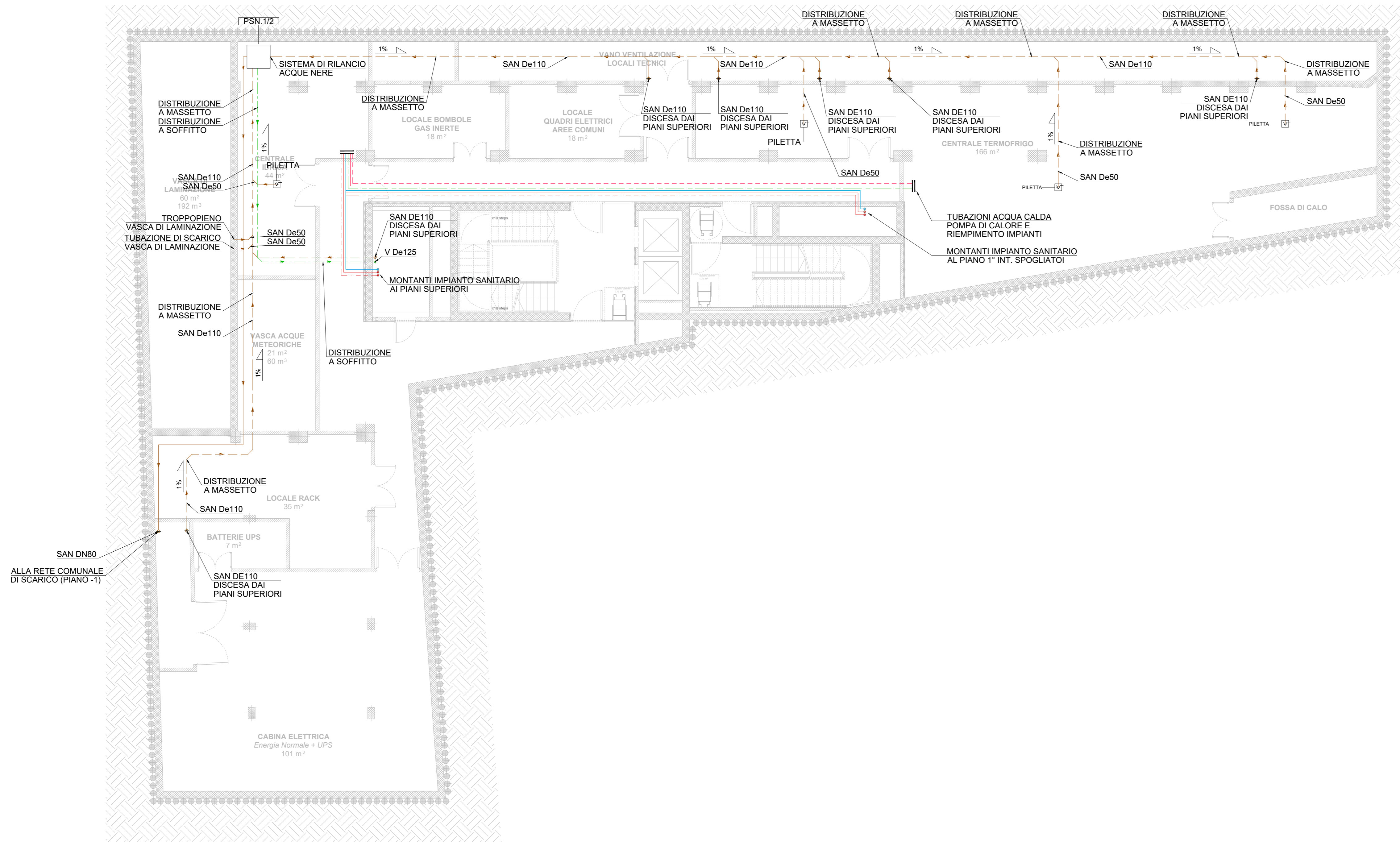
Verificato
Firma: WF
Firma: WF
Firma: WF

Approvato
Firma: MG
Firma: MG
Firma: MG

FORMATO A0 **SCALA** 1:100

TITOLO ELABORATO Planimetria generale e inquadramento - Impianto idrico sanitario e reti di scarico **2003-MNR PDE MEC PRG 004_00**

PIANTA PIANO INTERRATO -3 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE



LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
SAB	SCARICO ACQUE BIANCHE - A SOFFITTO
SAB	SCARICO ACQUE BIANCHE - A PAVIMENTO
SAN	SCARICO ACQUE NERE - A SOFFITTO
SAN	SCARICO ACQUE NERE - A PAVIMENTO
SAB N	COLONNA DI SCARICO ACQUE METEORICHE
PL	POZZETTO DI ISPEZIONE POSTO ALLA BASE DEI PLUVIALI
PS	PILETTA SIFONATA DI SCARICO

PIANTA PIANO INTERRATO -3 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE



MINISTERO DELLA CULTURA

MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA - REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NELL'AREA COMPRESA TRA VIA ALDOBRANDINI, VIALE E. MATTEOTTI, PIAZZALENTI, BASTIONE DEL 2012 (dal Bastione 2012) e Bastione 21 (Bastione per la Libertà e Libertà 2012), spazio del Trionfante, 14 Bastione di viale D.P. (BASTIONE 1939) - RINNOVAMENTO edificio per i tempi e la storia culturale del 1910-1920 (spazio del Trionfante e Bastione 1939), edifici residenziali e albergo PSN (area ex-mercato grande) (dal Bastione 2012/2013), 14 Bastione, spazio del Trionfante 2 (dal Bastione 2012/2013) (area ex-mercato grande), C.F.P. 14/1 (2012/2013)

OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA
PROPRIETA' AREA DI INTERVENTO
PRATICA DEL PROTOCOLLO D'INTESA MICAM 26-10-2020
COMUNE DI MILANO
Piazza della Scala, 2 20121 Milano

ISTAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Segreteria Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/802941 fax. 02/80294232
e-mail: se-rom@beniculturali.it pec:rom@beniculturali.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
MC - Segreteria Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/8029423 fax. 02/80294232
e-mail: daniela.letteri@beniculturali.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners
Architettura e Ingegneria

CONCEPT ARCHITETTONICO
Mazzoni & Mazzoni Associati Ltd
Rheinstrasse 8, 4058 Basel, Switzerland
tel. +41 61 385 5757 fax +41 61 385 5758

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners s.r.l.
Via Tanica 37, 20124 Milano
tel. 02/801082 e-mail: info@sdpartners.it
pec: info@sdpartners.it
C.O.D. F.55 - P. IVA 07445784100

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Agni - SD Partners
Ing. Valterio Zanetti di Agni - SD Partners

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners

PROGETTO IM. ELETTRICI, MECCANICI E SANITARI
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.p.A.
Ing. Gianfranco Ariatta
Ing. Alberto Ariatta

ANALISI GEODINAMICHE, SISMICHE, IDROLOGICHE
Dot. Geol. Francesco Serra - SD Partners

PROGETTO ANTINCENDIO
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architettura
Ing. Davide Luraschi

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geol. Ethen Chezzi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carola Aratari

Completato
Data: 15/11/2021
Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021
Firma: MVZ

Approvato
Data: 16/11/2021
Firma: Ing. Massimo Giuliani

Revisione
Rev: 00 Descr: Consegna POC
Data: 15/11/2021
Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021
Firma: MVZ

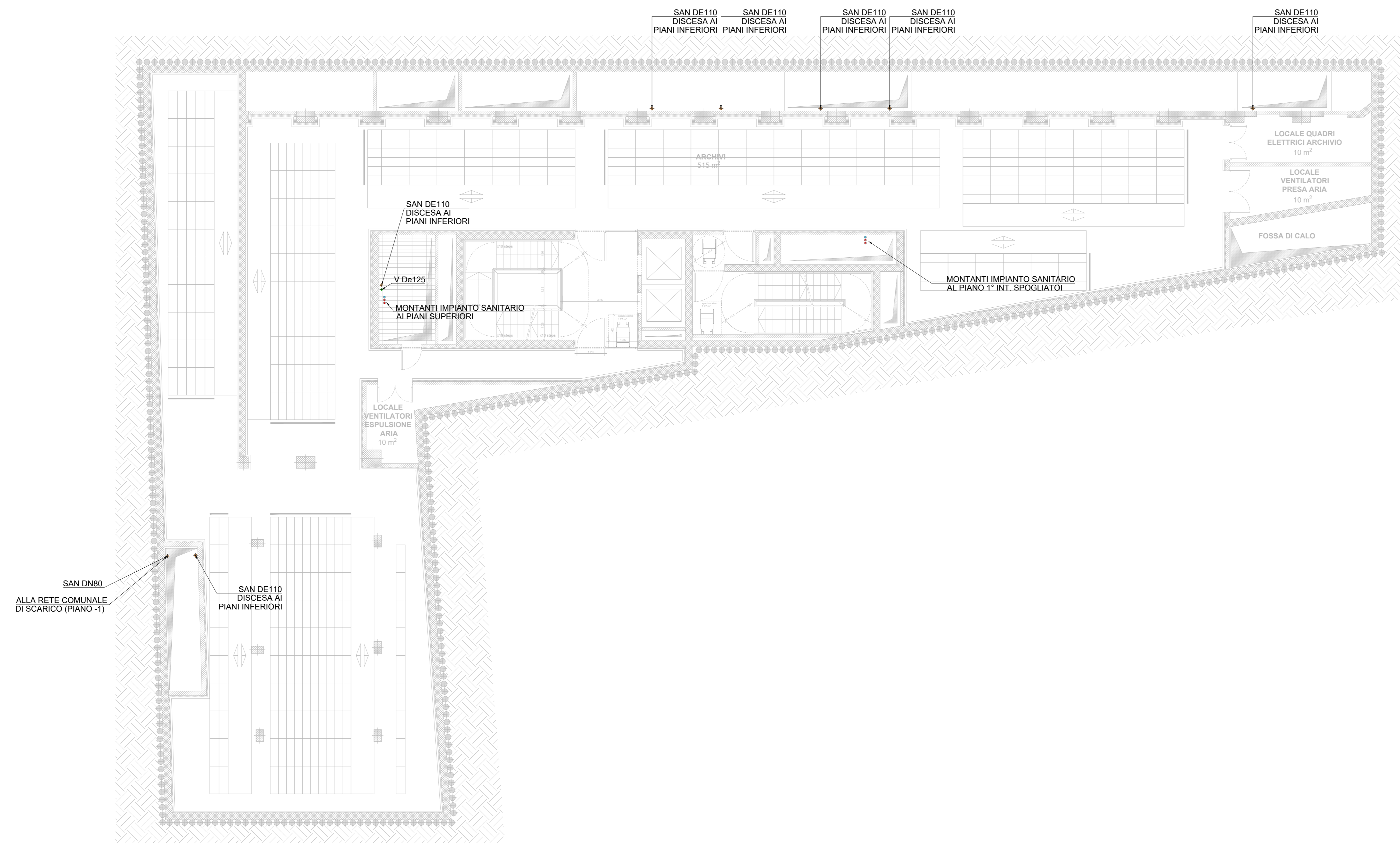
Approvato
Data: 15/11/2021
Firma: MG

FORMATO A0 **SCALA** 1:100

TITOLO ELABORATO Pianta Piano Interrato -3 - Impianto idrico sanitario e reti di scarico **2003-MNR PDE MEC PRG 005 00**

QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE USATO NE RIPRODOTTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. TUTTI I DIRITTI D'AUTORE SONO RISERVATI

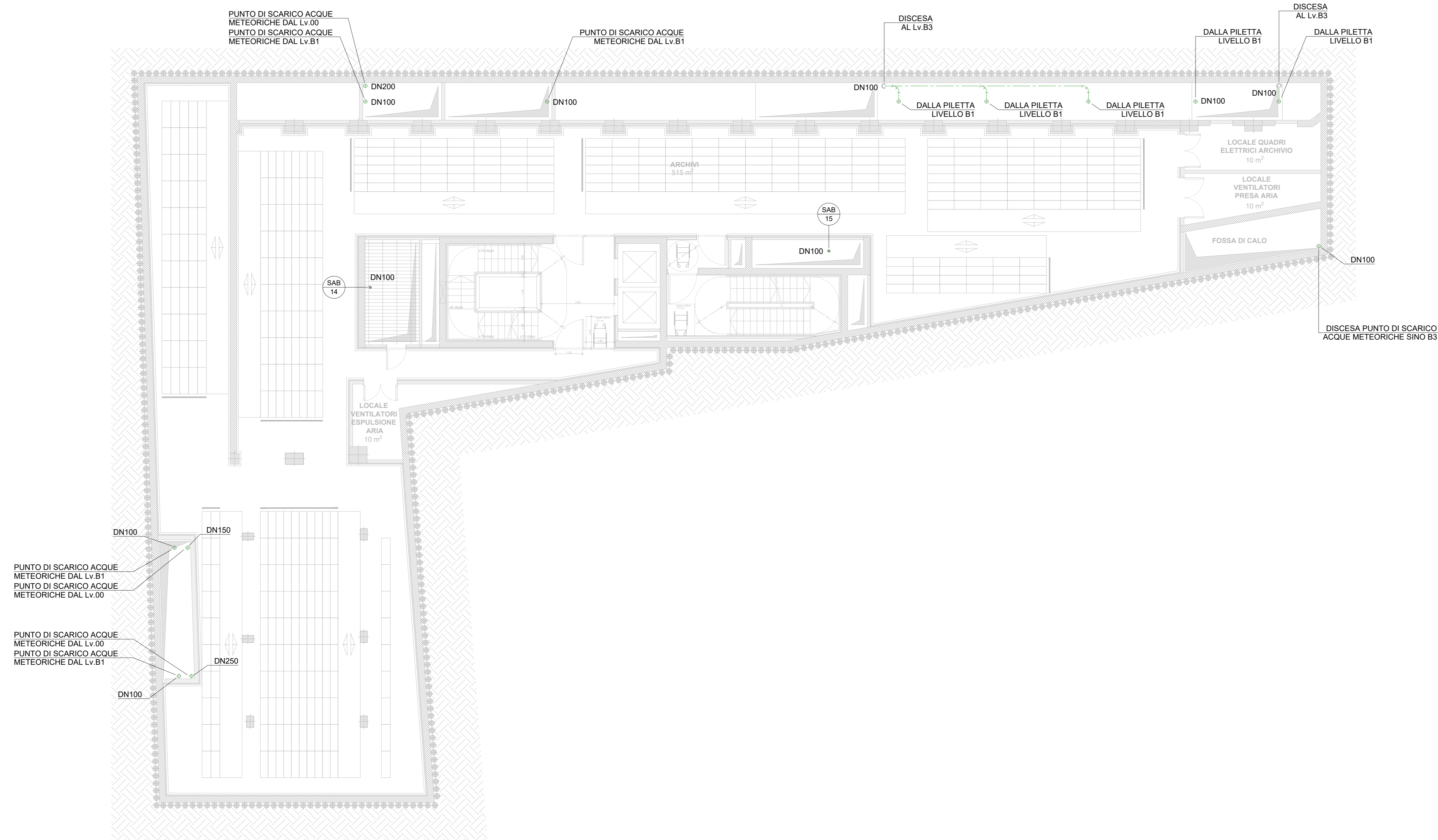
PIANTA PIANO INTERRATO -2 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE



LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
SAB	SCARICO ACQUE BIANCHE - A SOFFITTO
SAB	SCARICO ACQUE BIANCHE - A PAVIMENTO
SAN	SCARICO ACQUE NERE - A SOFFITTO
SAN	SCARICO ACQUE NERE - A PAVIMENTO
SAB N	COLONNA DI SCARICO ACQUE METEORICHE
PL	POZZETTO DI ISPEZIONE POSTO ALLA BASE DEI PLUVIALI
PS	PILETTE SIFONATE DI SCARICO

PIANTA PIANO INTERRATO -2 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE



MINISTERO DELLA CULTURA MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA. REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NEL MUSEO COMPLESSIVO PER LA ACCAZZAROLA VOLTA E SUE ESPRIMENTI. FINANZIAMENTO: Legge del 2013 del 28 settembre 2013, art. 21. Rete per la tutela e gestione del patrimonio culturale. 24.2012.3 Milano tel. 02/80294210 fax. 02/80294210 e-mail: mnc@beniculturali.it

OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA

PROPRIETÀ AREA DI INTERVENTO
MUSEO DEL PROTEGGIOLO D'INTESA MICIAM 26-10-2020

COMUNE DI MILANO
Piazza della Scala, 2 20121 Milano

ISTAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Soprintendenza Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/80294210 fax. 02/80294210
e-mail: mnc@beniculturali.it; pec:mnc@beniculturali.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
M.C. Soprintendenza Regionale per la Lombardia
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/80294210 fax. 02/80294210
e-mail: daniela.letteri@beniculturali.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners ARCHITETTURA e INGEGNERIA HERZOG & DEMEUREN ARIATTA

CONCEPT ARCHITETTONICO
Herzog & DeMeuron Ltd.
Rheinstettenstr. 6, 4006 Basel, Switzerland
tel. +41 61 365 5757 fax +41 61 365 5758

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Agn. SD Partners
Ing. Valentina Zanetti di Agn. SD Partners

PROGETTO IM. ELETTRICI, MECCANICI E IDRAULICI
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.p.A.
Ing. Gianfranco Ariatta
Ing. Alberto Ariatta

PROGETTO ANTINCENDIO
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architettura
Ing. Davide Luraschi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Guinari - SD Partners s.r.l.
Viale Tanica 37, 20124 Milano
tel. 02/80294210 e-mail: info@sdpartners.it
pec: info@sdpartners.it

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Massimo Guinari - SD Partners

ANALISI GEODINAMICHE, SISMICHE, IDROLOGICHE
Dot. Geol. Francesco Serra - SD Partners

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECHNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geol. Ehem Chezzi

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carlo Aratari

Completato 15/11/2021
Verificato 15/11/2021
Approvato 16/11/2021

Revisione Descrizione
Rev: 00 Descr: Consegnà POC
Rev: Descr: Data: 15/11/2021
Rev: Descr: Data: 15/11/2021

Storico completazione
Data: 15/11/2021 Firma: WF
Data: 15/11/2021 Firma: WF

Verificato
Firma: MZV Firma: MG
Firma: MG Firma: MG

Approvato
Firma: MG Firma: MG
Firma: MG Firma: MG

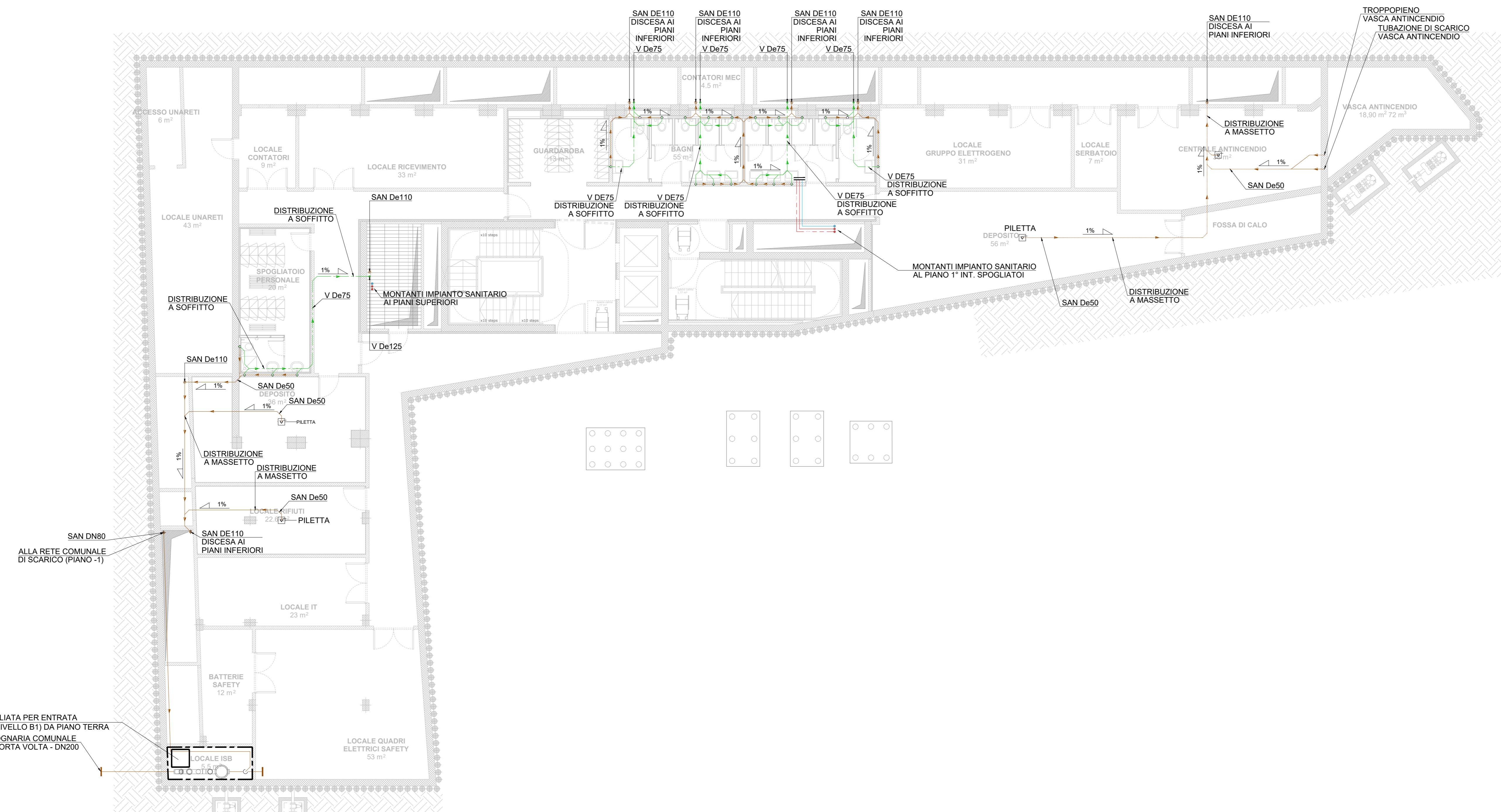
FORMATO A0 **SCALA** 1:100

TITOLO ELABORATO PIAZZA DELLA SCALA - PIANO INTERRATO -2 - IMPIANTO IDRICO SANITARIO E RETTI DI SCARICO

PROGETTO 2003-MNR PDE MEC PRG 006 00

QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE USATO NE RIPRODOTTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. TUTTI I DIRITTI D'AUTORE SONO RISERVATI

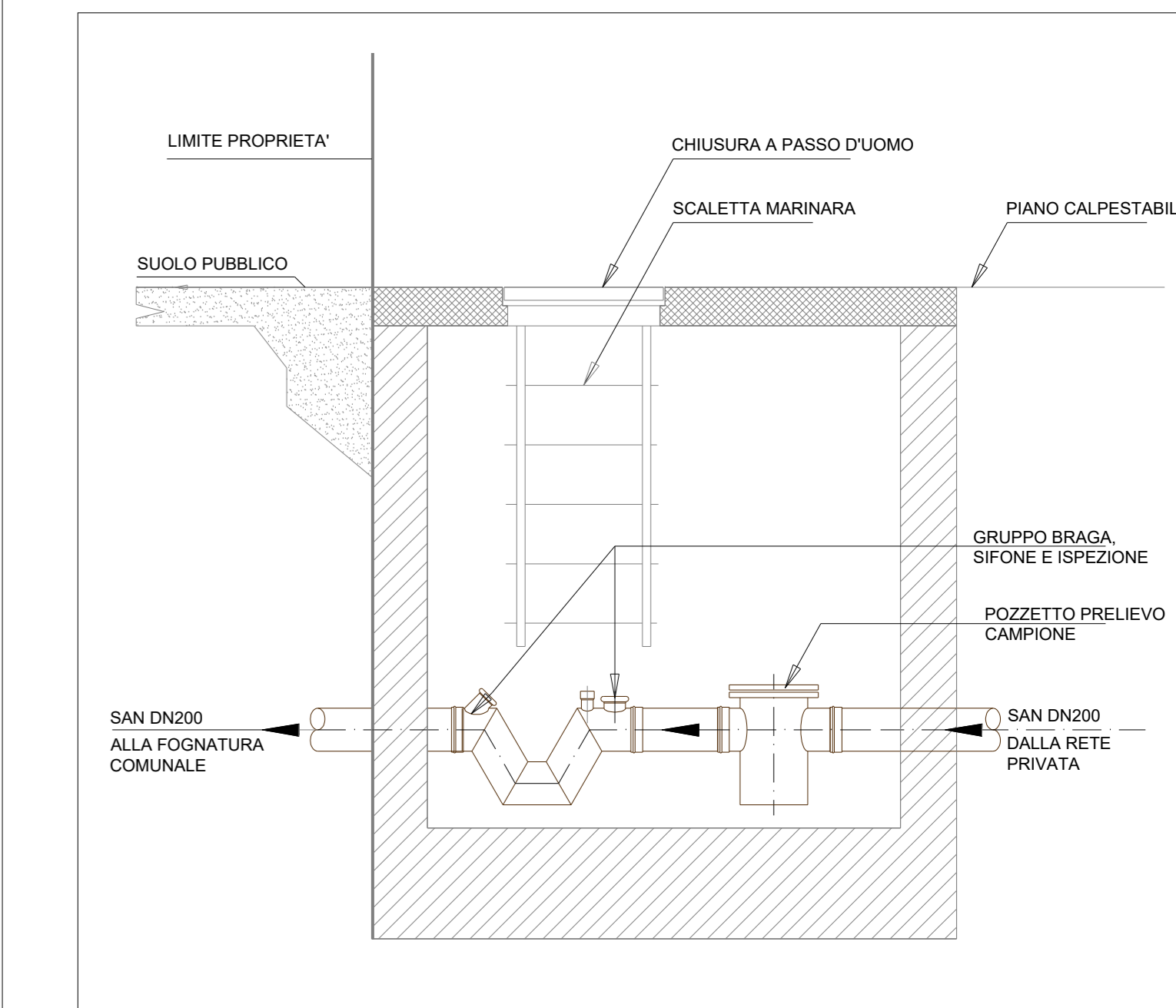
PIANTA PIANO INTERRATO -1 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE



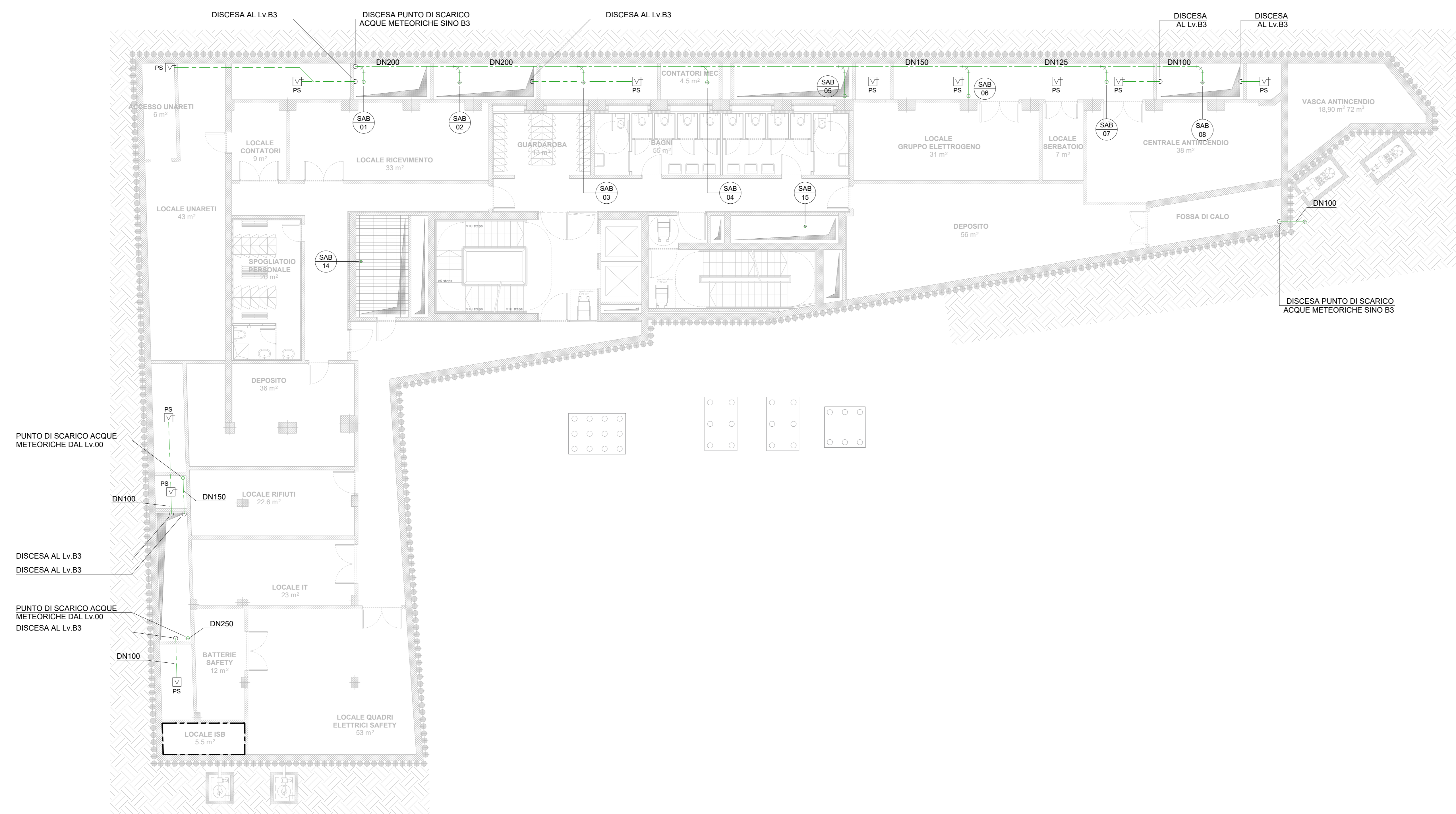
LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
SAB	SCARICO ACQUE BIANCHE - A SOFFITTO
SAB	SCARICO ACQUE BIANCHE - A PAVIMENTO
SAN	SCARICO ACQUE NERE - A SOFFITTO
SAN	SCARICO ACQUE NERE - A PAVIMENTO
SAB N	COLONNA DI SCARICO ACQUE METEORICHE
PL	POZZETTO DI ISPEZIONE POSTO ALLA BASE DEI PLUVIALI
PS	PILETTA SIFONATA DI SCARICO

SEZIONE PARTICOLARE TIPICO ISB - GRUPPO ISPEZIONE, SIFONE E BRAGA



PIANTA PIANO INTERRATO -1 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE



MINISTERO DELLA CULTURA - MILANO - MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA. REALIZZAZIONE DEL NUOVO MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA NELL'AREA COMPLESSIVA TRA LA AZIENDA VOLTATI E LA VIA BENTIVOGLIO. FASE PRELIMINARE. Aprile 2021 - Marzo 2022. Opere 2021 dal 1° settembre 2021, opere 2022 dal 1° settembre 2022. Opere 2023 dal 1° settembre 2023. Opere 2024 dal 1° settembre 2024. Opere 2025 dal 1° settembre 2025. Opere 2026 dal 1° settembre 2026. Opere 2027 dal 1° settembre 2027. Opere 2028 dal 1° settembre 2028. Opere 2029 dal 1° settembre 2029. Opere 2030 dal 1° settembre 2030. Opere 2031 dal 1° settembre 2031. Opere 2032 dal 1° settembre 2032. Opere 2033 dal 1° settembre 2033. Opere 2034 dal 1° settembre 2034. Opere 2035 dal 1° settembre 2035. Opere 2036 dal 1° settembre 2036. Opere 2037 dal 1° settembre 2037. Opere 2038 dal 1° settembre 2038. Opere 2039 dal 1° settembre 2039. Opere 2040 dal 1° settembre 2040.

OGGETTO
MUSEO NAZIONALE DELLA RESISTENZA AI BASTIONI DI PORTA VOLTA
PROPRIETA' AREA DI INTERVENTO
PUNTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE DAL LIVELLO B3

STAZIONE APPALTANTE
MINISTERO DELLA CULTURA
Soprintendenza Regionale per il Lombardo
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano tel. 02/802941 fax. 02/80294232
e-mail: sa lomb@beniculturali.it pec:sa.lomb@beniculturali.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Daniela Lettieri
M.C. - Soprintendenza Regionale per il Lombardo
Palazzo Litta Corso Magenta, 24 20123 Milano
tel. 02/802941 fax. 02/80294232
e-mail: daniela.letteri@beniculturali.it

TITOLO
Elaborati Meccanici - Progetto

GRUPPO DI PROGETTAZIONE
SD Partners
Architettura e Ingegneria

CONCEPT ARCHITETTONICO
Ing. Carlo Maria Zanetti di Apis - SD Partners
Ing. Valter Zanetti di Apis - SD Partners

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Carlo Maria Zanetti di Apis - SD Partners
Ing. Valter Zanetti di Apis - SD Partners

PROGETTO IM. ELETTRICI, MECCANICI E SANITARI
ARIATTA ingegneria dei sistemi S.P.A.
Ing. Giancarlo Ariatta
Ing. Alberto Ariatta

PROGETTO ANTINCENDIO
LURASCHI & ASSOCIATI ingegneria e architettura
Ing. Davide Luraschi

PROGETTO AREE A VERDE
AGRO SERVICE S.r.l.
Dot. Agronomo Davide Caspa

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners s.r.l.
Via Tanica 37, 20124 Milano
tel. 02/80294232 e-mail: info@sdpartners.it
pec: info@sdpartners.it

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Massimo Giuliani - SD Partners

ANALISI GEODINAMICHE SISMICHE IDROLOGICHE
Dot. Geo. Francesco Serra - SD Partners

PROGETTO IMPIANTI GEOTERMICI
STUDIO DROGOTECNO s.r.l. - società di ingegneria
Dot. Geo. Ettore Ghizzi

INDAGINI ACUSTICHE
STUDIO ARATARI
Dr. Carlo Aratari

Completato
Data: 15/11/2021
Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021
Firma: MVZ

Approvato
Data: 16/11/2021
Firma: Ing. Massimo Giuliani

Revisione
Rev: 00 Descr: Consegnata POC
Rev: Descr: Data: 15/11/2021
Rev: Descr: Data: 15/11/2021

Storico compilazione
Data: 15/11/2021
Firma: WF

Verificato
Data: 15/11/2021
Firma: MVZ

Approvato
Data: 16/11/2021
Firma: Ing. Massimo Giuliani

FORMATO A0 **SCALA** 1:100

TITOLO ELABORATO Pianta Piano Interrato -1 - Impianto idrico sanitario e reti di scarico **2003-MNR PDE MEC PRG 007 00**

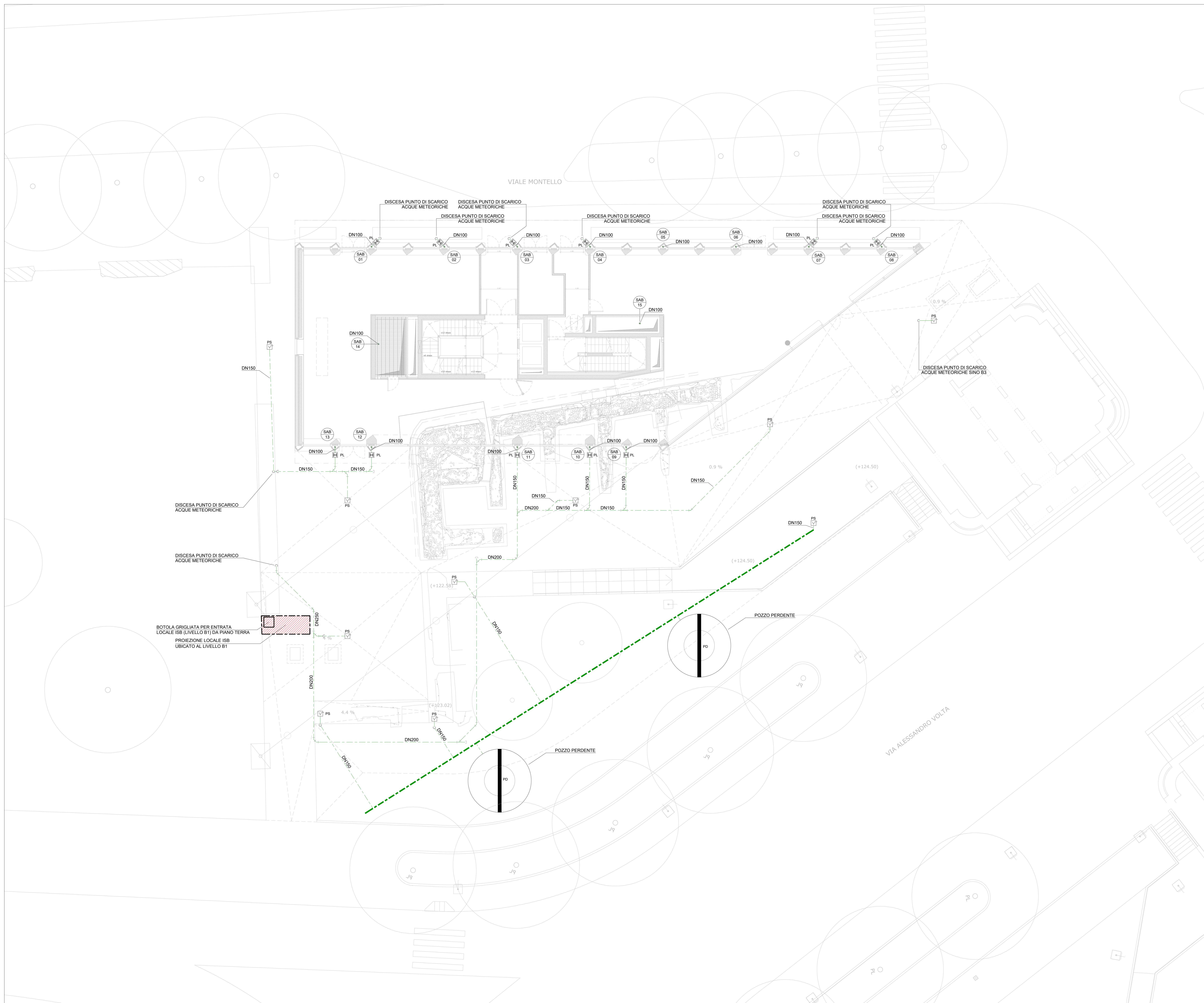
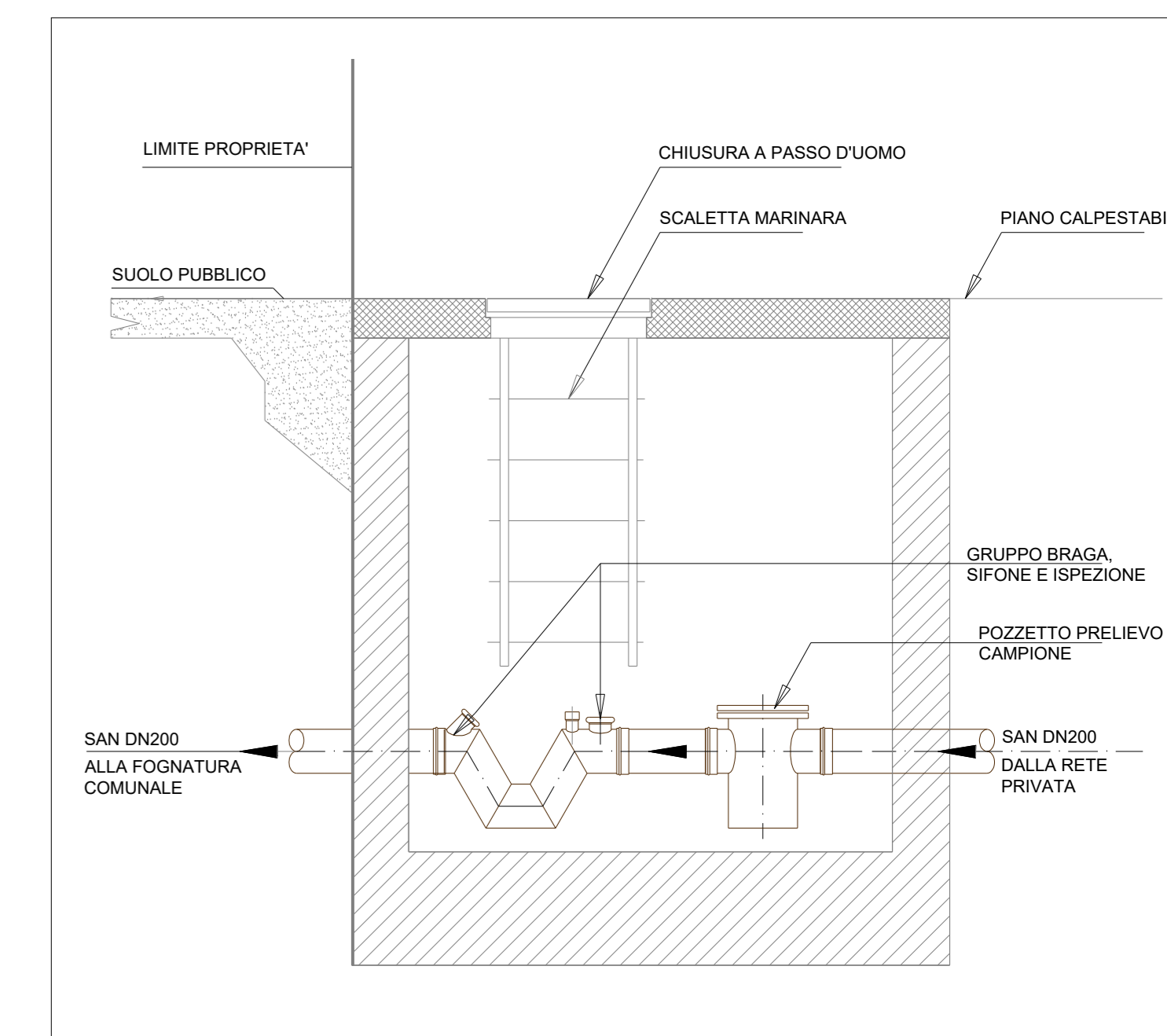
QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE USATO NE RIPRODOTTO SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. TUTTI I DIRITTI D'AUTORE SONO RISERVATI

PIANTA PIANO TERRENO - IMPIANTO RETE DI SCARICO ACQUE METEORICHE

LEGENDA SIMBOLI

Table with 2 columns: SIMBOLO and DESCRIZIONE. Includes symbols for SAB (Scarico Acque Bianche), SAN (Scarico Acque Nere), PL (Pozzetto di Ispezione), and PS (Piletta Sifonata).

SEZIONE PARTICOLARE TIPICO ISB - GRUPPO ISPEZIONE, SIFONE E BRAGA



Project information block containing:
- Logo of Ministero della Cultura and project name: Museo Nazionale della Resistenza ai Bastioni di Porta Volta.
- Client and contractor details.
- List of disciplines and responsible professionals (Architectural, Structural, Electrical, etc.).
- Approval and revision table.
- Scale and drawing details.