



AGENZIA DEL DEMANIO

AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

PROGETTO
PRELIMINARE

PROGETTO
DEFINITIVO

PROGETTO
ESECUTIVO

OGGETTO: Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati al completamento ed all'ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina.

UBICAZIONE: Località Santa Caterina - Reggio Calabria

COMMITTENTE: Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

CODICE CIG: 7121966045

CODICE CUP: G36D17000050001

DOCUMENTAZIONE GENERALE

REV.	DATA	MODIFICA	DISEGNATORE / COMPILATORE
00	26/11/2018	Prima Emissione	Arch. Gianfranco Picariello
01	07/12/2018	Revisione	VERIFICATO DA: Ing. Carlo Carletti
02	08/01/2019	Modifiche a seguito di verifica del RINA	APPROVATO DA: Arch. Valentino Tropeano

CODICE D'IDENTIFICAZIONE	ELABORATO :
05/17-DG.RG01/02	<ul style="list-style-type: none"> Relazione Generale

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Salvatore CONCETTINO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Arch. Valentino TROPEANO
--	---

PROGETTISTA RESPONSABILE COORDINATORE	
Arch. Valentino TROPEANO	
RESPONSABILI	GRUPPO DI LAVORO
RESPONSABILE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA Arch. Gianfranco PICARIELLO	Ing. Antonio GRAZIANO
RESPONSABILE PROGETTAZIONE STRUTTURALE Ing. Carlo CARLETTI	Ing. Lella Liana IMBRIANI
RESPONSABILE INDAGINI GEOGNOSTICHE Geol. Carmine MAZZAROTTI	Ing. Mariano SALVATORE
RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI Ing. Bruno MATTIA	Ing. Domenico DE MATTIA
RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI Ing. Mauro GUERRIERO	Ing. Rosa LO PRIORE
RESPONSABILE PROGETTAZIONE SICUREZZA Arch. Patrizia GAMMA	Arch. Ivan GUERRIERO
	Arch. Stanislao SACCARDO
	Geom. Gennarino IANDIORIO
	Geom. Franco IMBIMBO
	Per.Ind. Antonio FESTA
	CONSULENTI SCIENTIFICI
	Prof. Ing. Luigi PETTI
	Prof. Geol. Francesco Maria GUADAGNO

Sommario

Premessa.....	3
CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE	3
Regole e norme tecniche applicate.	4
rilievi.....	5
urbanistica.....	8
Rispetto del quadro esigenziale richiesto dall'Ente Utilizzatore.....	9
gestioni delle materie provenienti dalle demolizioni e dalle costruzioni.....	9
gestione delle materie e ricerca di cave e discariche autorizzate in esercizio, che possono essere utilizzate per la realizzazione dell'opera.....	10
Descrizione sommaria della sequenza delle lavorazioni.....	10
• Realizzazione delle opere di contenimento lungo via Enotria e Montevergine Petti, in modo da mantenere la sicurezza per il compendio ed il cantiere;.....	11
• Realizzazione delle diverse tipologie di muri di contenimento, dimensionate secondo le seguenti altezze variabili: fino a m. 1,00; da m 1,00 fino a m. 2,00; da m. 2,00 fino a m. 3,00; da m. 2,00 fino a m. 3,00; da m 3,00 fino a m. 4,00; da m. 4,00 fino a m. 5,00; da m . 5,00 fino a m. 6,00	11
Opere di finiture edificio "A" e "B" e distribuzione reti principali degli impianti	12
prescrizioni dettate dalla Soprintendenza Archeologica, da rispettare nelle fasi realizzative	12
ventilazione ed aerazione degli ambienti di.....	13
requisiti acustici passivi	13
valutazione impatto acustico ai sensi della L. 447/95	13
progetto delle demolizioni e dei movimenti terra:	13
CRITERI UTILIZZATI PER I PARTICOLARI ESECUTIVI	14
Sistemazioni esterne.....	15
Architettura e funzionalità dell'intervento	15
particolari strutturali, impianti a rete, meccanici, elettrici e speciali	17
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE FONDAZIONI	18
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE STRUTTURE	30
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE CHIUSURE VERTICALI ESTERNE	36
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE COPERTURE, IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLAMENTO	37
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DEGLI INFISSI INTERNI ED ESTERNI	38
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE FINITURE INTERNE ED ESTERNE	41
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO IDRO – TERMO – SANITARIO	44
impianti Meccanici	44
Caldaie a condensazione.....	44
Gruppo frigo a pompa di calore	45
Ventilconvettori a cassetta.....	45
Alimentazione dell'impianto.....	45
Impianti ad aria primaria.....	45
Impianto a tutt'aria.....	45
Impianto di distribuzione dell'aria (canalizzazioni).....	46
Diffusione dell'aria.....	46
Rumore	46
Filtri.....	46
Produzione acqua calda sanitaria e solare termico	46
Edificio ("B").....	46
Impianti comuni.....	47
Impianto trattamento acqua ad uso potabile	47
Recupero acque piovane e rete di raccolta.....	47
Antincendio.....	48
impianti meccanici reti esterne.....	48
Antincendio ad aerosol	49
CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	49
Impianto elettrico.....	49
Allacciamenti.....	50

<i>Cabina MT/BT</i>	50
<i>Distribuzione Principale</i>	51
<i>Quadri Elettrici di Zona</i>	52
<i>Distribuzione Secondaria</i>	52
<i>Impianto di illuminazione</i>	52
<i>Corpi illuminanti</i>	53
<i>Spazi esterni</i>	53
<i>Impianto fotovoltaico</i>	54
<i>Impianto Monitoraggio e Gestione Consumi</i>	55
<i>Composizione Impianti Speciali</i>	56
<i>Impianti Speciali</i>	57
<i>allacciamenti e distribuzione principale</i>	57
<i>Distribuzione Impianti Speciali</i>	58
<i>Impianto telefonico</i>	58
<i>Impianto diffusione sonora</i>	58
<i>Impianto rivelazione incendi e gas</i>	59
<i>Impianto tv a circuito chiuso</i>	60
<i>Impianto trasmissione dati</i>	61
<i>Impianto antintrusione</i>	63
CONSEGUIMENTO QUALITA'	63
VERIFICA QUALITA'	63
DESCRIZIONI DELLE SCELTE CONTRATUALI	64
DESCRIZIONE DEI RILIEVI IN APPLICAZIONE A QUANTO PRESCRITTO NEL PROGETTO DEFINITIVO ..	64
INDICAZIONI:	64
<i>prescrizioni specifiche</i>	64
<i>accorgimenti specifici</i>	69
<i>Piano di Manutenzione dell'opera</i>	70
<i>piani di sicurezza</i>	71
<i>cronoprogramma</i>	71
<i>criteri di adozione dei prezzi</i>	71
<i>quadro riepilogativo di verifica delle superfici divise per singole attività omogenee</i>	71
<i>Descrizioni funzionali</i>	72
<i>Edificio polifunzionale</i>	72
<i>Edificio ("B")</i>	77
<i>ricostruzione virtuale edificio "B"</i>	78
<i>soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche;</i>	78
<i>Segnaletica di sicurezza</i>	78
<i>Criteri di progettazione per l'accessibilità</i>	79
<i>Spazi Esterni</i>	81
<i>Sicurezza ambienti di lavoro</i>	81
<i>Rispondenza del Progetto alle finalità dell'intervento e della progettazione definitiva</i>	84
<i>Caratteri Generali</i>	84
<i>rispetto del prescritto livello qualitativo</i>	85
<i>rilievo geometrico</i>	85
<i>inserimento dell'intervento sul territorio</i>	86
<i>caratteristiche prestazionali dei materiali prescelti</i>	87

OGGETTO: Oggetto: Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione dei Lavori, finalizzati al completamento ed ampliamento del polifunzionale “Manganelli” per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina –
PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Relazione Generale ILLUSTRATIVA

Premessa

Con Contratto N° 2749 del 20 dicembre 2017 L’Agenzia del Demanio di Catanzaro ha affidato alla società in parola ed al RTP la progettazione Definitiva, Esecutiva, Il Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione, nonché la direzione dei Lavori.

Il suddetto contratto prevede all’Art. 6 comma 6 di fornire al RUP ed alla Stazione Appaltante assistenza per l’ottenimento dei pareri, autorizzazione necessari al corretto svolgimento dei processi progettuali e realizzativi.

Sono stati richiesti ed ottenuti i seguenti pareri/nulla osta.

- Azienda Sanitaria Provinciale (Parere Sanitario – SPISAL) prot. N° 1131 del 31/05/2018
- Comune di Reggio Calabria (AUA – Autorizzazione impianto di Carburanti – conformità Urbanistica) prot. N° 105372 del 28/06/2018;
- Direzione Centrale S.T.L. della Polizia di Stato;
- Vigili del Fuoco di Reggio Calabria (pratica VF N° 10518 – attività 13.3.C, 49.3.C, 74.2.B, del 28/09/2018 e Pratica N° 10518 – attività 66.4.C e per i locali vari del piano terra (attività non soggetta) e porzione di fabbricato “B” – Uffici (attività non soggetta);
- Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici, Archeologici di Reggio Calabria (prot. 1284 del 08/02/2018);
- Reparto TLC (Ministero dell’Interno Dipartimento della Pubblica Sicurezza) ID 548958 del 06/09/2018

Con nota del 31/10/2018 il Rup ha formalizzato l’avvio della progettazione Esecutiva, a seguito delle verifica da parte della società RINA CHECK e della validazione da parte del RUP.

CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE

La progettazione esecutiva ha previsto la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni previste nella progettazione definitiva, definendo compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed Impiantistico l’intervento da realizzare.

Il progetto è stato redatto, quindi, nel rispetto del progetto definitivo, nonché delle prescrizioni dettate in sede di verifica e di validazione, approfondendo i criteri e le scelte effettuate in accordo con la Committenza e l’Ente Utilizzatore, in modo da trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste nei precedenti livelli progettuali.

Regole e norme tecniche applicate.

Nella progettazione dell'intervento sono state rispettate tutte le leggi, regolamenti e norme tecniche in materia di "appalti pubblici" o comunque applicabili al caso di specie, predisponendo tutti gli elaborati ivi previsti e secondo le modalità nei medesimi regolamentate.

Sono state rispettate le norme e regolamenti a livello sovranazionale (ad es. norme UNI o CEI ecc.), nazionale, regionale e locale e quanto prescritto dagli Enti territorialmente competenti; nonché da tutti i vigenti strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale di diverso livello.

Il progetto è stato sottoposto a pareri degli Enti aventi competenza ad esprimere pareri sull'opera, e sono stati acquisiti tutti i nullaosta, autorizzazioni ed assensi necessari.

Di seguito si riportano le principali norme di riferimento

Norme in materia di contratti pubblici:

- D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.;
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i..

Norme in materia urbanistica

- D.P.R. 380/2001 s.m.i. Testo Unico dell'Edilizia
- D.P.R. 447 del 20/10/1998 e s.m.i..
- Norme Tecniche Attuazione e regolamento Edilizio Comune di Reggio Calabria
- Decreto Ministeriale (Ambiente) 10 agosto 2012, n. 161 Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo

Norme in materia strutturale e antisismica

- O.P.C.M. 3274 del 20/03/2003 e s.m.i.;
- D.P.C.M. 21/10/2003 Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile;
- O.P.C.M. 3431 del 03/05/2005 e s.m.i.;
- D.M.I. 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni;
- D.M.I. 14/01/2008 e s.m.i. e Circolare 02/02/2009 n. 617 C.S.LL.PP.;
- L. 77/2009 e s.m.i.;
- Norme Tecniche per le Costruzioni 2018
- Legge Regionale n. 35 del 19 ottobre 2009 e s.m.i.;
- Regolamento Regionale n. 7 28 giugno 2012, e s.m.i..

Norme in materia igienico sanitaria, di sicurezza, di prevenzione incendi e di superamento delle barriere architettoniche

- L. 13 del 09/01/1989, D.M. 236 del 14/06/1989, D.P.R. 503 del 24/07/1996 e s.m.i.
- DM 10/3/1998, DM 22/2/2006, DPR 151 del 1/8/2011, DM 8/6/2016 s.m.i.;
- CPT/Inf/E (2002) 1 – Rev. 2006 – Standard dimensionali e tipologici fissati dal Comitato Europeo per la prevenzione della tortura e delle pene o trattamenti inumani o degradanti (CPT);
- D.M. 37 del 22/01/2008 e s.m.i.;
- D. Lgs. 09/04/2008 n. 81 "Attuazione dell'art. 1 della L. 3/8/2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- D.M.I. del 07/08/2012.

Norme in materia di risparmio e contenimento energetico

- L. 10 del 09/01/1991, D.Lgs. 192 del 19/08/2005 e DM 26 giugno 2015 e s.m.i.
- D.P.R. 59/2009;
- D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi Decreti Attuativi.

Norme in materia di tutela dei beni culturali

- D.Lgs. 22/01/2004 s.m.i., n. 42;
- D.P.C.M. 09/02/2011 Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008;
- Circolare MIBAC n. 15 prot. 5041 del 30/04/2015.

rilievi

È stato eseguito un dettagliato rilievo dello stato dei luoghi, sia di tipo geometrico dimensionale (larghezza, profondità ed altezza) dei manufatti edilizi, che di tipo aerofotogrammetrico da DRONE, e sono stati effettuati ulteriori indagini in sito e sui materiali al fini di avere maggiore conoscenza dello stato dei luoghi, in particolare per l'edificio polifunzionale "B" e per gli accertamenti dei livelli piano altimetrici.

Il rilievo geometrico ha riguardato i seguenti manufatti, con i seguenti valori geometrici:

MANUFATTO	SUPERF. LORDA DI PIANO	VOLUME V.P.P
Ex Serbatoio (SX)	1.182,00	14.184
Ex Serbatoio (DX)	951,00	11.412
EDIFICIO "B"		
Piano terra	784,00	3.214,40
Piano primo	784,00	3.214,40
Piano Secondo	784,00	3.214,40
Piano Terzo	784,00	3.214,40
Piano Quarto	784,00	3.214,40
Piano Quinto	784,00	3.214,40
Piano sesto	784,00	3.214,40
Piano Settimo	476,00	1.800,00
CASERMETTA		

Piano terra	365,00	1.880,00
Totale	7.678,00	48.562,40

Nello sviluppo del progetto esecutivo sono previste le seguenti superfici e volumetrie:

MANUFATTO	SUPERF. LORDA DI PIANO	VOLUME. V.P.P
Ex Serbatoio (SX)	0	0
Ex Serbatoio (DX)	0	0
EDIFICIO "B"		
Piano terra	784,00	3.214,40
Piano primo	784,00	3.214,40
Piano Secondo	784,00	2.665,60
EDIFICIO "A"		
Piano terra	2.017,76	9.278,20
Piano Primo	1760,80	5.986,72
Piano Secondo	1460,00	4.964,00
Piano Terzo	1460,00	4.964,00
PARCHEGGIO AUTOMEZZI PESANTI		
Piano terra	930,00	
AUTOFFICINA		
Autofficina/magazzino - ufficio	116,00	432,00
TOTALE	10.096,52	34.719,32

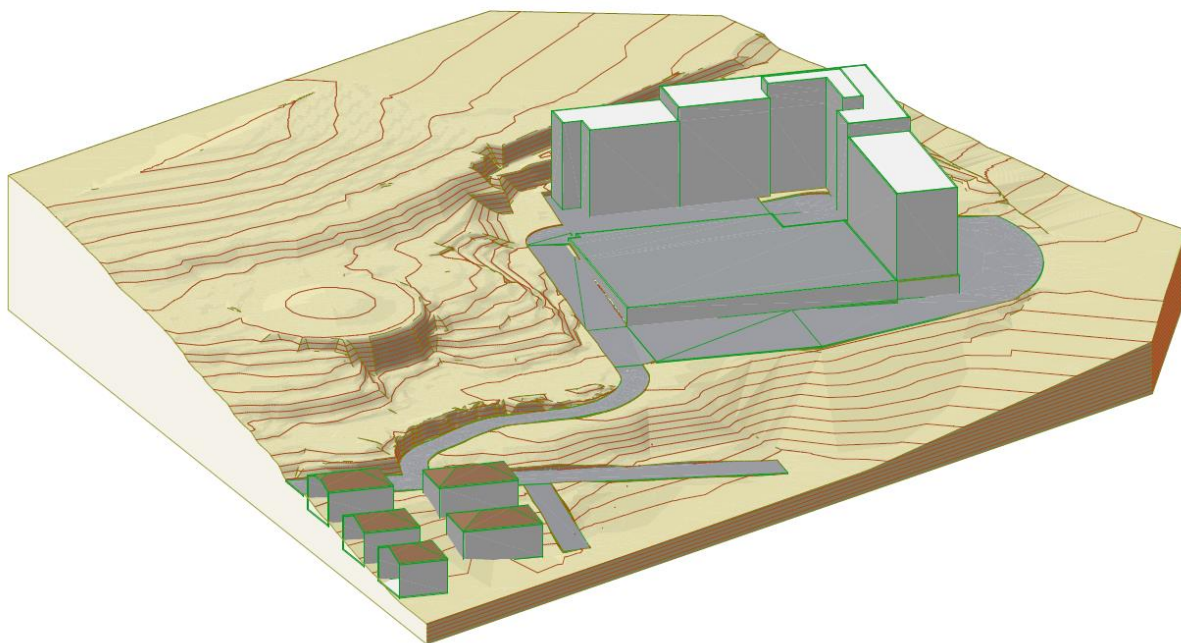
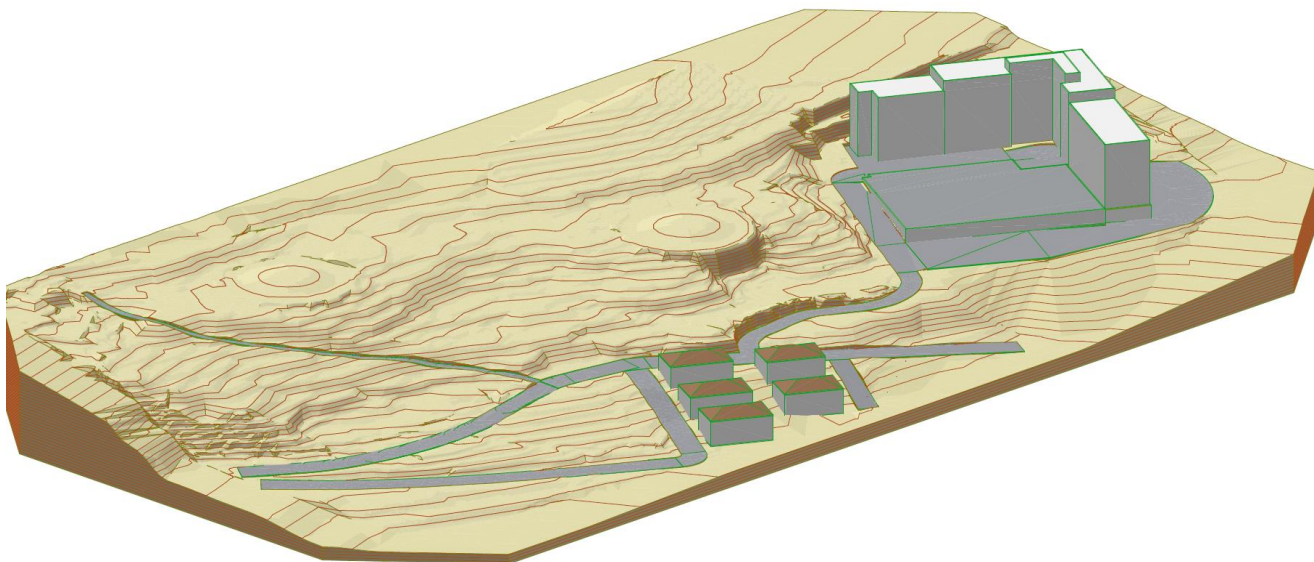
La elaborazione grafica del lotto esistente è stata eseguita con metodologia BIM;
Il rilievo aerofotogrammetrico è stato esteso all'intorno del lotto interessato dall'intervento, riportando graficamente (Bidimensionale e 3D) l'andamento piano altimetrico dei terreni, con le seguenti elaborazioni/restituzioni:

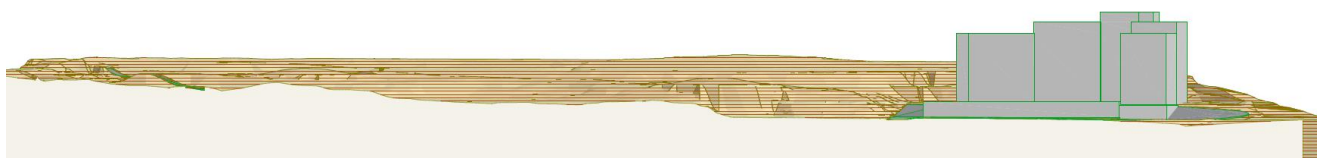
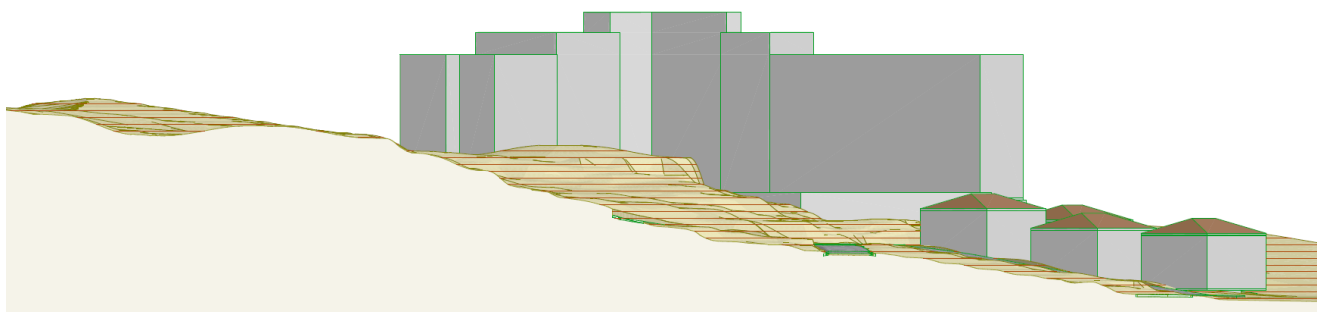
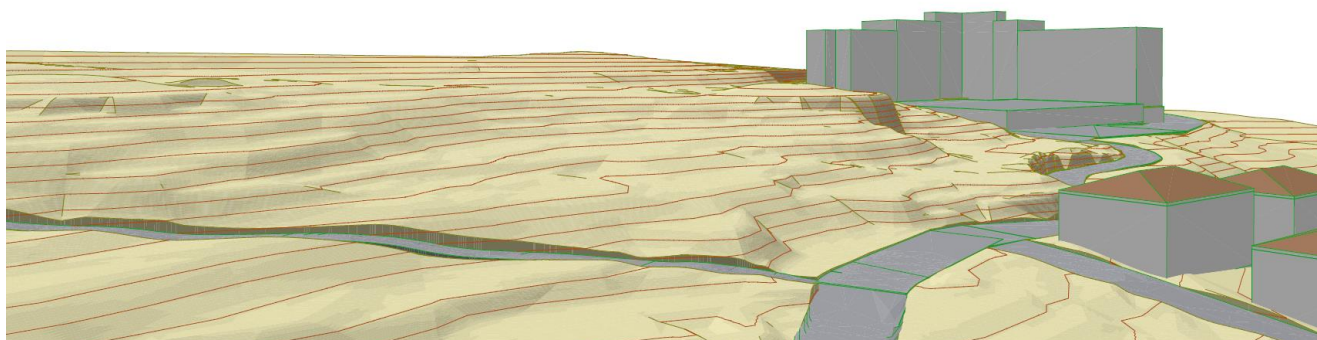
- Ortoimmagine a colori ad altissima risoluzione;
- Piano quotato a curve di livello;
- Nuvola dei punti in 3D a colori RGB
- Foto aeree a colori in HD della zona;
- Rilievo a terra in GPS



immagine aerea del sito

immagini tridimensionali del rilievo

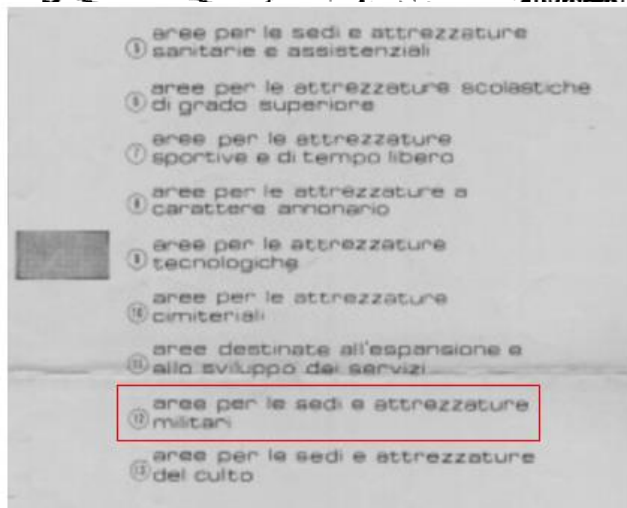
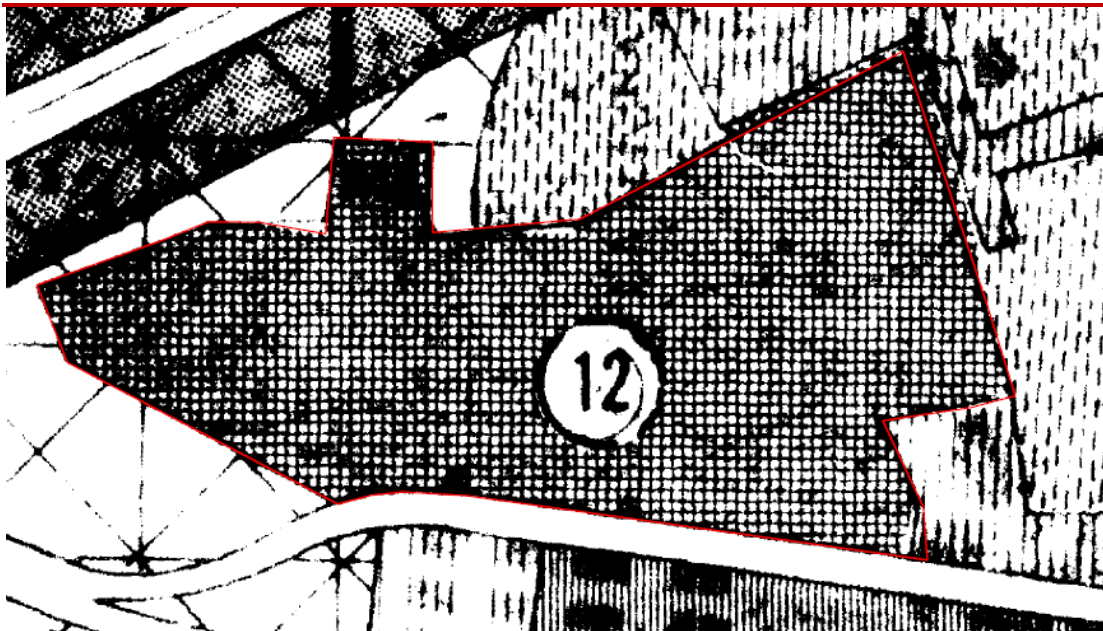




urbanistica

L'area interessata dall'intervento è una porzione della particella individuata al foglio n° 44 particella 979, ed ha una superficie di mq 18.000.

Il P.R.G. individua il lotto come: **"Area per sedi ed attrezzature militari"**, art. lo 16 n.t.a., per cui l'intervento è compatibile con la destinazione urbanistica di zona, così come certificato nel parere rilasciato dal comune di Reggio di Calabria.



Rispetto del quadro esigenziale richiesto dall'Ente Utilizzatore

In merito alle richieste dell'Ente Utilizzatore, si sottolinea, che tutte le richieste, indicazione/prescrizioni, queste sono state tutte rispettate; tutte le funzioni, comprese alcune piccole modifiche sono sempre state concordate e l'condivise con i responsabili dell'Ente Utilizzatore e comunicate alla Stazione Appaltante.

gestioni delle materie provenienti dalle demolizioni e dalle costruzioni

La gestione delle materie in cantiere, è stata improntate, innanzitutto, al recupero ed al riutilizzo nel cantiere stesso.

Un'altra fase importante, prima dell'avvio della costruzione dei nuovi manufatti, è la sistemazione e modellazione delle aree destinate ad accogliere i nuovi edifici (Polifunzionale "A", officina, parcheggi mezzi pesanti, ecc..), in modo da garantire la realizzazione degli stessi in sicurezza.

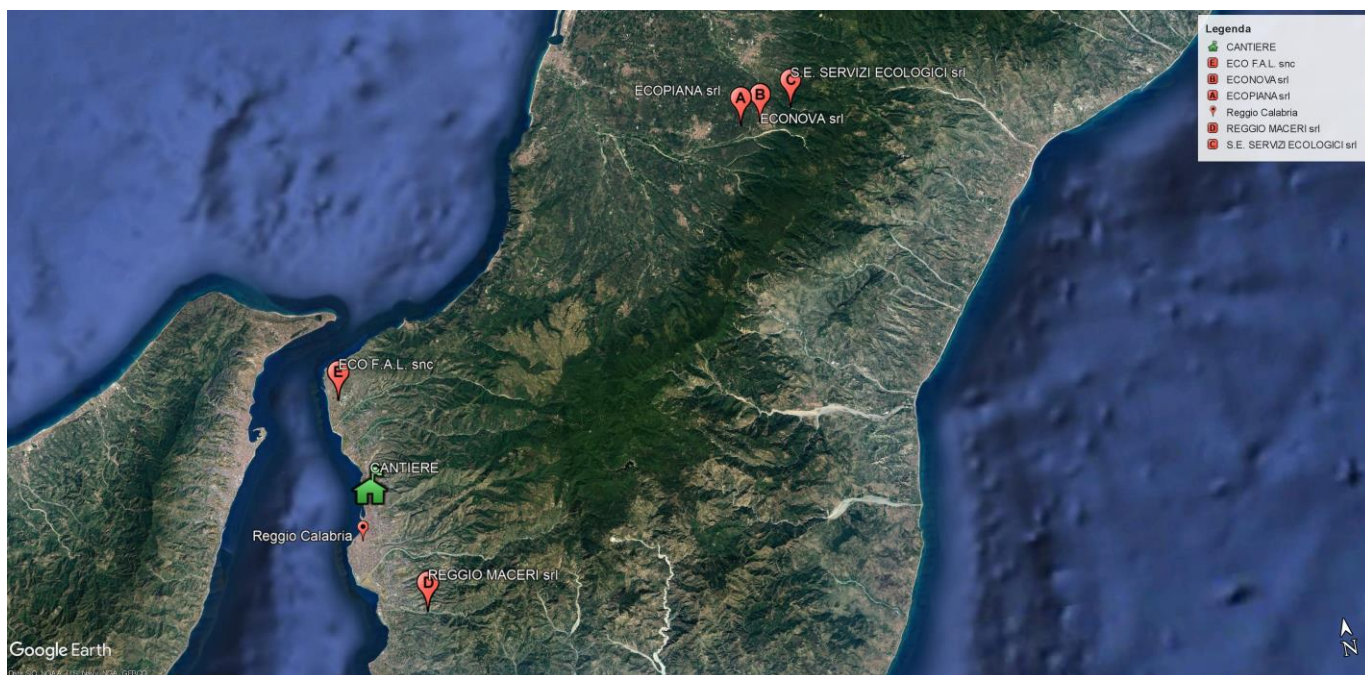
Per la gestione del materiale proveniente dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazioni è stato approntato uno specifico progetto

gestione delle materie e ricerca di cave e discariche autorizzate in esercizio, che possono essere utilizzate per la realizzazione dell'opera

Sono state individuate alcuni siti, n cui eventualmente poter conferire materiale proveniente dalle lavorazioni previste in progetto.

Tutte le aziende individuate sono presenti in un raggio di circa 30 Km, ed hanno la capacità a poter ricevere le quantità contabilizzate.

A titolo indicativo, nella successiva immagine si riportano alcuni tra principali i siti individuati.



La tipologia ed i quantitativi di materiale da conferire sono riportati nel piano delle demolizioni e nelle planimetrie dei movimenti terra, per cui, per ulteriori dettagli si rimanda al piano delle demolizioni e del riutilizzo dei materiali provenienti dalla demolizioni e dagli scavi.

Descrizione sommaria della sequenza delle lavorazioni

Le opere previste in progettazione dovranno essere eseguite indicativamente, secondo la sequenza di seguito riportata, avendo cura di organizzare e programmare il cantiere, nel rispetto delle misure di sicurezza, attraverso una specifica programmazione capace di garantire qualità del risultato, nel rispetto dei tempi assegnati.

Sommariamente l'organizzazione dell'opera dovrà seguire le seguenti lavorazioni:

Demolizioni e recupero dei materiali da utilizzare in cantiere e conferimento in siti autorizzati

- Bonifica da ordigni bellici
- Demolizioni parziali dei serbatoi e delle strutture dei piani: 7°, 6°, 5° 4° dell'edificio esistente in acciaio;
- Demolizione dei manufatti edilizi esistenti lungo via Enotria e dei muri esistenti;
- Demolizione parziale del muretto sottostante l'edificio denominato casermetta
- Demolizione dei muretti lungo via Enotria e Montevergine Petti

- Recupero e macinazione del calcestruzzo proveniente dalle demolizioni da utilizzare come sottofondo di piazzali e sottofondazione;
- Recupero e conferimento dell'acciaio proveniente dall'edificio in acciaio e dai serbatoi da conferire "pronto forno", la vendita dell'acciaio è da considerare come integrazione di compenso degli oneri di conferimento;
- Pulizia e selezione dei materiali di "bonifica" dell'area attraverso una raccolta selettiva (plastica, legno, ferro, calcinacci, ecc..) da conferire in siti autorizzati secondo i codici CER.
- *Realizzazione delle opere di contenimento lungo via Enotria e Montevergine Petti, in modo da mantenere la sicurezza per il compendio ed il cantiere;*
- Realizzazione delle diverse tipologie di muri di contenimento, dimensionate secondo le seguenti altezze variabili: fino a m. 1,00; da m 1,00 fino a m. 2,00; da m. 2,00 fino a m. 3,00; da m. 2,00 fino a m. 3,00; da m 3,00 fino a m. 4,00; da m. 4,00 fino a m. 5,00; da m . 5,00 fino a m. 6,00
- Abbassamento della quota del terreno a monte, livellamento dello stesso secondo le quote di progetto, conferimento del terreno in discarica autorizzata;
- Realizzazione della pista e della paratia a monte dell'edificio "A", tra i due serbatoi; successivo sbancamento del terreno a valle della paratia, in modo da accogliere le opere di sottofondazione e fondazione del nuovo edificio polifunzionale denominato "A"; conferimento del terreno di risulta in discarica autorizzata e deposito dei terreni da riutilizzare in cantiere;
- Riempimento del fondo dei serbatoi con i materiali provenienti dalle demolizioni, preliminarmente separati dal ferro delle armature, analizzati chimicamente e tritati;
- Spandimento dei materiali provenienti dalle demolizioni delle opere in c.a e dalle pareti dei serbatoi, sempre secondo la metodologia sopra descritta, eseguendo i principali tracciati della viabilità interna.

Costruzione delle strutture dell'edificio "A" e ristrutturazione dell'edificio "B".

- Esecuzione delle opere strutturali edificio "A": platea di fondazione, pilastri e solettone del primo impalcato;
- Corpi scale in c.a.
- Approvvigionamento della struttura in acciaio dell'edificio isolato e montaggio della stessa;
- Adeguamento dell'edificio "B", mediante pulitura, sabbiatura, sostituzione delle bullonature, trattamento di protezione delle strutture in acciaio e trattamento intumescente; pulizia e trattamento delle strutture in c.a. delle scale edificio "B";
- Trattamento di protezione delle strutture in acciaio e trattamento intumescente edificio "A".

Realizzazione delle infrastrutture interne al compendio,

- Realizzazione della rete fognante principale interna acque nere, della rete principale di raccolta delle acque bianche, impianto di recupero delle acque piovane;
- Realizzazione delle reti di adduzione principali: idrica, elettrica e telefonica, gas, rete di illuminazione interna;
- Installazione cabina elettrica MT/BT;
- Realizzazione impianto di carburante ed autolavaggio.
- Avvio delle autorizzazioni per il collegamento alle reti di servizio pubbliche.

Realizzazione delle strutture degli edifici secondari e delle opere di contenimento interne al lotto

- Completamento delle opere di contenimento interne al lotto: muro sottoscarpa lato sx officina e lato posteriore parcheggio coperto mezzi pesanti

- Realizzazione delle fondazioni e strutture in elevazione dell'officina e del parcheggio coperto mezzi pesanti;
- Realizzazione opere di fondazione parcheggio automezzi degli addetti, camminamento coperto e riservetta;
- Realizzazione recinzione esterna al compendio;

Opere di finiture edificio "A" e "B" e distribuzione reti principali degli impianti

- Tamponature esterne con predisposizioni delle pluviali
- Impermeabilizzazione, coibentazione, scossaline e pavimentazione delle coperture
- Distribuzione impianti meccanici, elettrici e speciali;
- Scarichi servizi igienici;
- Isolamento, massetti e partizioni interne piano terra edificio "A";
- Massetti e pavimentazione piani superiori edificio "A" e "B"
- Partizioni interne e completamento degli impianti meccanici, elettrici e speciali;
- Opere di finiture: installazione degli infissi esterni, intonaci, porte interne, controsoffittature, rivestimenti, installazione servizi igienici, battiscopa, tinteggiature e rifiniture in genere;
- Rivestimento scale interne, montaggio ascensori, ringhiere e parapetti.

Completamento edifici secondari – officina e parcheggio coperto

- Tamponature esterne e coibentazioni;
- Isolamento e pavimentazione;
- Partizioni interne
- Predisposizione impianti
- Intonaci, installazione infissi e porte interne;
- Completamento impianti, rivestimenti, battiscopa, tinteggiature.

Completamento opere esterne

- Collegamento alle reti di distribuzione, messa in pressione degli impianti, collaudi degli stessi
- Installazione delle strutture esterne, tettoia distribuzione carburanti, parcheggio coperto automezzi addetti, camminamento e riservetta
- Delimitazione della viabilità con cordoni in cls, formazioni aiuole, pavimentazione dei percorsi esterni

prescrizioni dettate dalla Soprintendenza Archeologica, da rispettare nelle fasi realizzative

La soprintendenza, con nota del 08/02/2018, ha prescritto la presenza continua, per le fasi di scavo, di un professionista Archeologo di comprovata esperienza.

Sarà , quindi necessario nominare un Archeologo che dovrà garantire la presenza in cantiere durante le fasi di scavo; questi, dovrà redigere la necessaria documentazione scientifica 8giornale degli scavi, schede US, e USM, relazione archeologica).

Dovrà inoltre, dettagliare la documentazione di cui sopra da adeguato rilievo fotografico, sui tratti sorvegliati, e georeferenziare quanto eventualmente dovesse emergere, rilevarlo e dettagliarlo; una copia di tutta la documentazione prodotta dovrà essere inviata alla competente Soprintendenza, tramite la committenza.

L'inizio dei lavori dovrà essere comunicato, alla Soprintendenza, con un congruo anticipo.

La costante presenza, durante le fasi di scavo, di un archeologo non comporta particolari interferenza, nel caso dovesse, determinarsi pericolo di interferenza, si procederà all'adeguamento del PSC; infine si prescrive la partecipazione dell'Archeologo incaricato alle riunioni operative per l'applicazione del PSC.

ventilazione ed aerazione degli ambienti di

Per quanto riguarda il rispetto della norma UNI EN 15242:2008, si sottolinea che tale norma è stata sostituita dalla norma UNI EN 16798-7:2018, che descrive i metodi per calcolare le portate d'aria di ventilazione per gli edifici da utilizzare per la valutazione dei calcoli energetici, i carichi di riscaldamento e raffreddamento.

La relazione redatta ai sensi della ex Legge 10/91, è stata sviluppata utilizzando i metodi ed i valori stabiliti dalla suddetta norma (UNI EN 16798-7:2018).

Mentre, i valori di portata per la ventilazione degli ambienti sono stati determinati ai sensi della norma UNI 10339:1995.

requisiti acustici passivi

In merito ai requisiti acustici passivi, si rimanda allo specifico elaborato "requisiti acustici passivi", in cui sono riportati, per entrambi gli edifici "A" e "B", piano per piano ed ambiente per ambiente i livelli acustici, redatto dall'Ing. Antonio Graziano iscritto nell'elenco nazionale tecnici competenti in acustica al n° 10303.

valutazione impatto acustico ai sensi della L. 447/95

E' stato redatto uno specifico studio di valutazione "impatto acustico", esteso all'intero compendio, elaborato " D.G. RT07 – Relazione di Impatto acustico ambientale previsionale"; tale prestazione è stata eseguita da tecnici competenti in acustica, l'Ing. Carmine Vecchiarelli e Ing. Carmine Iandolo, iscritti rispettivamente nell'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti ai numeri 8574 e 8561, secondo quanto prescritto dalla L. 447/95.

La relazione è stata eseguita a seguito di rilievi in sito, per ulteriori dettagli si rimanda alla specifica relazione.

progetto delle demolizioni e dei movimenti terra:

Edificio esistente in c.a ed acciaio

Il progetto prevede la demolizione parziale dell'edificio con mezzi e personale specializzato, attraverso il metodo TOP DOWN, che di seguito viene descritto nelle specifiche fasi lavorative:

1. Segnatura dei solai a partire dall'ultimo piano (1/34, 2/34... 34/34)
2. Puntellamento dei solai;
3. Tagli dei solai secondo le parallele alle strutture piane (travi);
4. eseguiti i tagli si procede al noleggio della gru mobile, imbracamento dei singoli pezzi, e una volta messi in tensione con il sollevamento del braccio della gru, si procede allo smontaggio del puntellamento specifico;
5. sollevamento e carico sugli automezzi, trasporto nell'area scelta per il successivo processo di frantumazione con mezzi meccanici, per il riutilizzo finale in cantiere per sottofondo piazzali;
6. completato lo smontaggio dei solai, si procede al taglio della struttura in acciaio, che verrà provvisoriamente accatastata sul solaio;
7. sarà nuovamente noleggiata la gru mobile per il sollevamento delle strutture in acciaio, che caricherà sugli automezzi per il conferimento e vendita dello stesso;
8. in ultimo saranno tagliati in pezzi pareti e rampe di corpi scale, e sempre secondo la procedura innanzi descritta, il materiale sarà caricato sugli automezzi ed accatastato nell'area di cantiere per la successiva frantumazione, il recupero dell'acciaio delle armature, che sarà venduto, sempre pronto forno, mentre il calcestruzzo recuperato sarà frantumato ed utilizzato per sottofondi (piazzale).
9. La suddetta procedura sarà eseguita sin al piano terra;
Man mano che vengono smontati i vari piani si procede allo smontaggio dei ponteggi

Demolizione parziale dei serbatoi

1. Smontaggio dell'acciaio di copertura, e sezionamento in dimensioni da pronto forno
2. modellazione dei terreni circostanti i serbatoi, secondo i livelli di progetto;
3. Frantumazione con mezzi meccanici delle pareti in calcestruzzo/murature delle pareti degli stessi;
4. Taglio e recupero dell'acciaio dei serbatoi (struttura di confinamento e serbatoi in acciaio), per la vendita, sezionati come precedentemente descritto;
5. Riempimento della parte bassa serbatoi in calcestruzzo, secondo i livelli previsti in progetto.

Quanto sopra descritto, è dettagliatamente riportato negli specifici grafici e relazioni riferiti al "progetto delle demolizioni" e dei movimenti terra.

La valutazione economica di tutte queste operazioni è stata eseguita con un'analisi analitica dei tempi, automezzi e personale da impiegare, tenendo in considerazione anche il valore della vendita degli acciai, dei minori costi di conferimento e dei minori costi di approvvigionamento di materie prime.

Per i serbatoi in parola, la stazione appaltante ha eseguito le analisi e la bonifica (la certificazione è in possesso della stesa).

La scelta di riutilizzare i materiali provenienti dalle demolizioni è in linea con le nuove norme ambientali del Ministero dell'Ambiente (CAM), e con le direttive Europee.

I vantaggi ambientali che si otterranno con questo tipo di operazione sono:

- drastica riduzione di materiali provenienti da cave;
- contenimento di immissione di CO_2 in atmosfera dovuto al trasporto con mezzi meccanici (autocarri),
- radicale riduzione di conferimento dei materiali in discariche;
- corretta, in applicazione dell'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.lgs. 56/2017),

Materiali provenienti dagli scavi

Prima dell'avvio degli scavi veri e propri sarà effettuato il recupero e la selezione delle materie attualmente depositate (calcinacci, materiali ferrosi, ed altro), il tutto sarà separato secondo gli specifici codici C.E.R., accantonati in cassoni per essere conferiti presso centri di recupero.

I materiali provenienti dagli sbancamenti, saranno riutilizzati in parte in cantiere per le modellazioni dell'area e per le sistemazioni a verde, sempre prescrivendo ed effettuando preliminarmente le specifiche analisi, mentre i materiali in esubero saranno conferiti in cave di prestito e nei centri autorizzati.

I residui provenienti dagli scarti di lavorazione (calcinacci, plastiche, ferro, ecc.), invece, dovranno essere separati, accantonati in cassoni coperti ed infine conferiti nei centri di recupero.

(vedi elaborati progetto delle demolizioni tavole: DG.RT01/00 – da DG.EG02/00 a DG.EG13/00)

CRITERI UTILIZZATI PER I PARTICOLARI ESECUTIVI

I particolari esecutivi sono stati sviluppati per ogni singola progettazione specialistica, in particolare:

1. Sistemazione delle aree esterne;
2. Architettura;
3. Strutturale;
4. Impianti meccanici ed a rete;
5. Impianti elettrici e speciali;

I dettagli costruttivi sono stati sviluppati in scala in scala 1:10, oppure in scale adeguate; essi riportano le notazioni metriche, i materiali impiegati, nonché il riferimento sulle planimetrie e nel computo metrico; nei successivi paragrafi vengono descritte dettagliatamente le opere previste ed i riferimenti ai particolari esecutivi.

Sistemazioni esterne

La sistemazione delle aree esterne, oltre alla modellazione morfologica del lotto e delle opere di contenimento, meglio descritte nei successivi paragrafi, prevede le seguenti lavorazioni di finitura:

- Piazzali esterni ai due edifici, "A" e "B", costituito da sottofondo medio di circa cm 50 in materiali riciclati, provenienti dal recupero delle demolizioni (edificio "B" e serbatoi), opportunamente frantumato, e costipato; strato di finitura in Binder e tappetino in asfalto bituminoso; (v. planimetrie stato di fatto e di progetto - particolari).
- Formazioni di aiuole mediante la delimitazione con cordoli prefabbricati, posti in opera su letto di sabbia e cemento, tagliati a 45° negli spigoli ad "L", arrotondati nelle curve; riempimento delle stesse con terreno vegetale, opportunamente selezionato in sito e semina; dove previsto messa a dimora di piante ed essenze arboree autoctone;
- Marciapiedi di coronamento agli edifici, costituiti da soletta armata, massetto di livellamento in sabbia e cemento e pavimentazione in masselli autobloccanti colorati in cls; perimetrazione del marciapiede con cordolo in calcestruzzo prefabbricato;
- Aree parcheggio esterne, coperte e scoperte, costituite da sottofondo drenante in materiale riciclato proveniente dalle demolizioni, strato di allettamento in sabbia e cemento ed elementi drenati autobloccanti riempiti in terreno vegetale recuperato in sito e semina (v. particolare 6)
- Campo di calcetto a 5, realizzato in erba sintetica ubicato all'interno dell'invaso ricavato dalla demolizione del serbatoio SX; la realizzazione dovrà avvenire attraverso la delimitazione all'interno del masso in cls, di un'area pari alla superficie rettangolare del campo da realizzare, costituita dai seguenti strati: riempimento di materiale riciclato proveniente dalle demolizioni, opportunamente frantumato, strato in pietrisco di pezzatura 2/3 cm spessore cm 10, strato finale sabbia di frantoio di pezzatura 0,2/0,8 mm, per uno spessore medio cm 3 (v. particolare 7)
- Recinzione del lotto posizionata sulle opere di contenimento; realizzata su cordolo di calcestruzzo, di altezza fuori terra di almeno cm 40 dal piano campagna. Profili rettangolari mm 80 x 60 x 3, infissi nel calcestruzzo, con rete metallica in "orso grill", a maglia rettangolare di altezza complessiva m. 2,80; complessivamente la recinzione dovrà avere un'altezza minima di m. 3.20 dal piano di campagna. La recinzione nel suo complesso dovrà soddisfare i seguenti requisiti:
 - Anti-effrazione;
 - Anti-taglio;
 - Anti-smontaggio; Anti-scavalco;
 - Trasparenza e visibilità (v. planimetrie PA. EG00/00 – PA.EG01/00 – PA.EG02/00 – PA.EG0 e particolari eseguiti).

Architettura e funzionalità dell'intervento

La progettazione Architettonica esecutiva è stata sviluppata prevedendo la realizzazione dei seguenti principali manufatti:

1. Edificio polifunzionale destinato ad accogliere tutte le funzioni logistiche;
2. demolizione parziale dei due serbatoi da utilizzare in parte ad area sportiva ed in parte ad area parcheggi;
3. demolizione parziale e ristrutturazione dei primi 3 piani della palazzina in acciaio da destinare esclusivamente ad uffici, infermeria e locali annessi;
4. realizzazione di parcheggi coperti per i mezzi pesanti del XII Reparto e per i dipendenti;
5. Autofficina;

Per quanto riguarda i particolari costruttivi, la progettazione esecutiva è stata implementata dai seguenti dettagli costruttivi:

edificio "A"

- Tamponature esterne piano terra, in muratura in blocchi di poroton spessore cm 30, intonacati e integgiati dal lato interno e con rivestimento in pannelli sandwich spessore cm 8 su profili in acciaio sulla parete esterna;
- Tamponature esterne piani 1, 2, e 3, a secco, stratificate con pannelli in cartongesso, isolamento, pannello isolante tipo Knauf ekovetro rivestito in doppio velo vetro, pannello tipo Kanuf aquapanel spessore mm 12,5, profili in acciaio porta pannello in scatolare mm 100 x 80 x 2,5 e pannello sandwich bilamiera, a faccia vista, con interposto isolante in schiuma poliuretana.
- Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito in pasta, confezionata con blocchi forati aventi peso specifico non inferiore a 20.c 600 kg/mc con percentuale di foratura 60-70%, posti in opera con malta comune, compreso gli oneri per la formazione di angoli, spigoli, architravi, apertura di vani, mazzette e velette, i collegamenti e le incassature ed inoltre quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Con blocchi 25x25 cm per murature di tamponamento, contropareti e divisori spessore 20 cm
- Tramezzature interne, costituite da due pannelli in cartongesso 8 cartongesso impermeabile per i locali servizi), di spessore mm 12,5 su telai in alluminio ad "U" e "C", posti in opera, con interasse cm 6 (verticale ed orizzontale), con interposto isolamento con pannelli rigidi in lana roccia.
- Pavimenti piano terra: un unico pavimento generale su igloo, caldaia di riempimento per uno spessore di cm 9; pavimento industriale a spolvero eseguito in cls. A seconda della destinazione degli ambienti sono state previste finiture diverse (palestra, depositi, spogliatoi, ingressi, scale)
- Pavimenti piani 1, 2, 3, su massetti di tipo tradizionale, poggiato su un telo fonoisolante in gomma riciclata e mattonelle in monocottura.
- copertura piana, composta da: massetto di pendenza, spessore medio cm 6, isolamento termico con pannelli in polistirene espanso spessore cm 8, massetto di sottofondo premiscelato a base di legante idraulico ed inerti, pavimento con piastrelle in litogress 20 x 20, poste in opera con collante.
- Rivestimenti servizi igienici in mattonelle di ceramica smaltata a giunti aperti e sigillatura degli stessi.
- Controsoffitto realizzato con pannelli di fibre minerali componibili biosolubili, finitura decorata con perforazioni e fessurazioni a 360°, 0.a spessore 15 mm, ignifughi di classe 1 REI 120, appoggiati su struttura antiganciamento ed antisismica, compresa, in acciaio zincato preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile, inclusi profili intermedi e perimetrali con struttura metallica seminascosta.
- Fornitura e posa in opera di percorsi tattili plantari integrati LOGESIPO VET-EVOLUTION (LVE) con rilievi trapeziodali equidistanti, con altezza dei rilievi non inferiore a 3 mm e larghezza in accordo con la tabella 3-"WT6" della CEN/TS 15209, con distanza tra i rilievi in accordo con la tabella 1 - "S9" della CEN/TS 15209 costruito in MPVC- P integrato con TAG – RFID 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti per consentire a non vedenti ed ipovedenti "l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, ecc.) con elementi in PVC. delle dimensioni di cm 60x60 spessore cm 1,4., codice DIREZIONE RETTILINEA, posate con collante (v. specifiche tavole descrittive)
- Pavimenti e rivestimenti scale, in sottogradi e pedate di spessore cm 2 e cm 3, e zoccolotti rampanti, in pietra Reggina,
- Ringhiere e simili in acciaio inox Acciaio inox AISI 304 lavorato, con impiego di profilati empirici quali piatti, angolari e simili, di profilati tubolari o scatolari e profilati a doppio T, a C, ad U o

simili, tutti di dimensioni commerciali, unione di profili commerciali, con finitura superficiale eseguita mediante sgrossatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, e successiva spazzolatura al fine di presentare superficie omogenea con aspetto satinato. Per lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non ineari, compreso l'onere per le calandrate secondo archi circolari (su giunti sismici, sui pianerottoli),

- Giunti orizzontali con sistema di giunzione per a pavimento in edifici soggetti ad elevati movimenti (isolati dal sisma) con larghezza pari a 2000 mm. Movimento totale sismico richiesto: 450 mm (\pm 450 mm) Deve essere inoltre consentito il movimento indefinito nella direzione parallela all'asse del giunto, grazie allo scorrimento della cerniera laterale all'interno del giunto stesso e comunque in funzione del layout e della geometria del giunto.

edificio "B"

- Tamponature esterne piano terra, 1, 2, a secco, stratificate con pannelli in cartongesso, isolamento, pannello isolante tipo Knauf ekovetro rivestito in doppio velo vetro, pannello tipo Kanuf aquapanel spessore mm 12,5, profili in acciaio porta pannello in scatolare mm 100 x 80 x 2,5 e pannello sandwich bilamiera, a faccia vista, con interposto isolante in schiuma poliuretana.
- Tramezzature interne, costituite da due pannelli in cartongesso 8 cartongesso impermeabile per i locali servizi), di spessore mm 12,5 su telai in alluminio ad "U" e "C", posti in opera, con interasse cm 6 (verticale ed orizzontale), con interposto isolamento con pannelli rigidi in lana roccia.
- Pavimenti piano terra, 1 e 2, su massetti di tipo tradizionale, poggiato su un telo fonoisolante in gomma riciclata e mattonelle in monocottura
- Pavimenti copertura piana, composta da: massetto di pendenza, spessore medio cm 6, isolamento termico con pannelli in polistirene espanso spessore cm 8, massetto di sottofondo premiscelato a base di legante idraulico ed inerti, pavimento con piastrelle in litogress 20 x 20, poste in opera con collante.
- Rivestimenti servizi igienici in mattonelle di ceramica smaltata a giunti aperti e sigillatura degli stessi
- Controsoffittature piano terra, 1 e 2, realizzato con pannelli di fibre minerali componibili biosolubili, finitura decorata con perforazioni e fessurazioni a 360°, 0.a spessore 15 mm, ignifughi di classe 1 REI 120, appoggiati su struttura antisganciamento ed antisismica, compresa, in acciaio zincato preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile, inclusi profili intermedi e perimetrali con struttura metallica seminascosta.
- Pavimenti copertura piana, composta da: massetto di pendenza, spessore medio cm 6, isolamento termico con pannelli in polistirene espanso spessore cm 8, massetto di sottofondo premiscelato a base di legante idraulico ed inerti, pavimento con piastrelle in litogress 20 x 20, poste in opera con collante
- Pavimenti e rivestimenti scale, in sottogradi e pedate di spessore cm 2 e cm 3, e zoccoletti rampanti, in pietra Reggina,
- Ringhiere e simili in acciaio inox Acciaio inox AISI 304 lavorato, con impiego di profilati empirici quali piatti, angolari e simili, di profilati tubolari o scatolari e profilati a doppio T, a C, ad U o simili, tutti di dimensioni commerciali, unione di profili commerciali, con finitura superficiale eseguita mediante sgrossatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, e successiva spazzolatura al fine di presentare superficie omogenea con aspetto satinato.

particolari strutturali, impianti a rete, meccanici, elettrici e speciali

per i particolari strutturali, impiantistici ed a rete si rimanda direttamente ai grafici delle progettazioni specialistiche.

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE FONDAZIONI

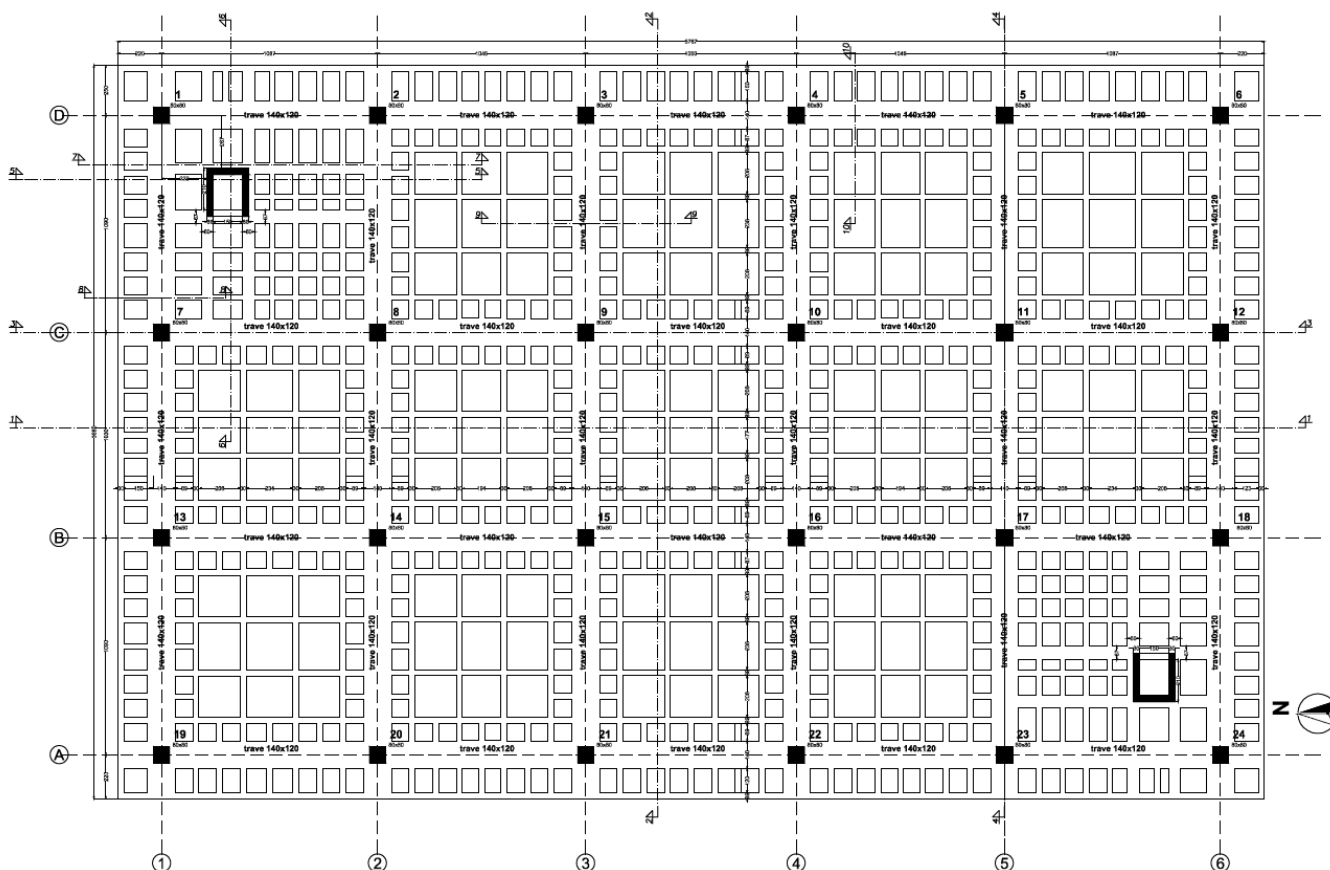
Edificio "A" su isolatori

L'edificio su isolatori presenta le principali caratteristiche tecniche costruttive delle fondazioni: platea alleggerita in c.a., a nervature incrociate, con interposto strato di alleggerimento in polistirolo.

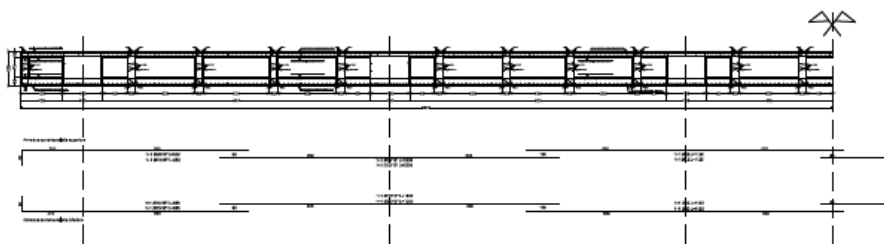
Armature incrociate in acciaio a barre del tipo B 450 C.

La piastra di fondazione poggia su uno strato medio, di circa cm 15/20, in materiale inerte compattato, proveniente dalla frantumazione del calcestruzzo delle demolizioni del fabbricato "B", dei serbatoi e dai muri di contenimento esterni.

La platea, come sopra detto ha una dimensioni di m. 36,80 x 58,00 x 1,20; la conformazione della stessa è a struttura nervata, con pareti di spessore cm 30, alleggerita dalla presenza di blocchi di polistirolo di altezza fissa di cm 70 e larghezza e profondità variabile.



Pianta fondazioni e sezione



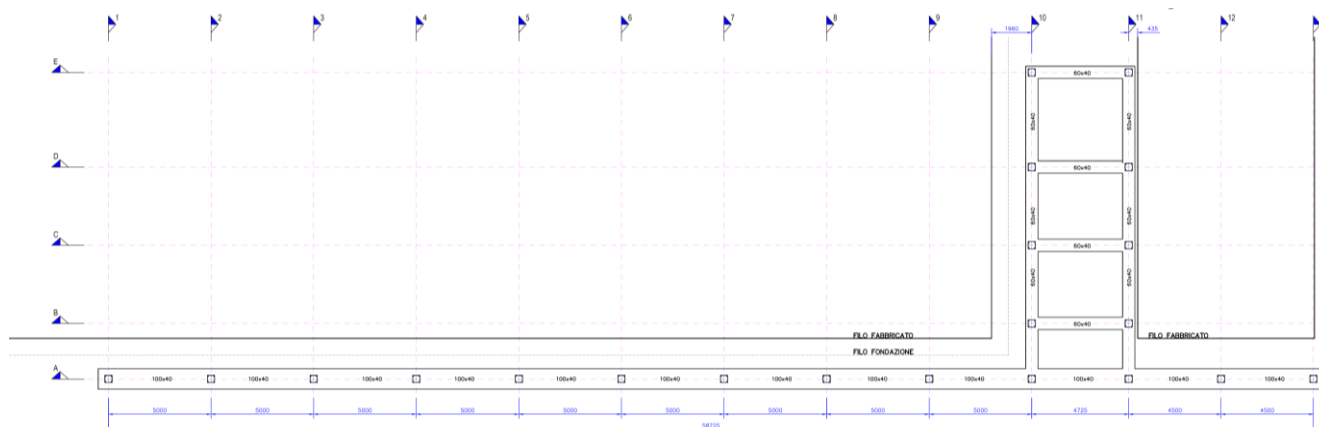
Edificio "B" da adeguare

Per tale edificio i risultati delle calcolazioni, delle verifiche in sito e delle verifiche simiche effettuate, non sono emerse criticità, per cui non sono stati previsti interventi; la demolizione dei sovrastanti 4 piani, ha determinato una notevole riduzione dello scarico in fondazione.

Pensilina camminamento edificio "A"

Le fondazioni del camminamento sono state previste a travi rettangolari in c.a di dimensioni m. 1.10 x 0,40, con armatura longitudinale in barre di acciaio B 450 C ϕ 16 e doppie staffe ϕ 8.

Le travi di fondazione poggiano su uno strato medio, di circa cm 15/20, in materiale inerte compattato, proveniente dalla frantumazione del calcestruzzo delle demolizioni del fabbricato "B", dei serbatoi e dai muri di contenimento esterni

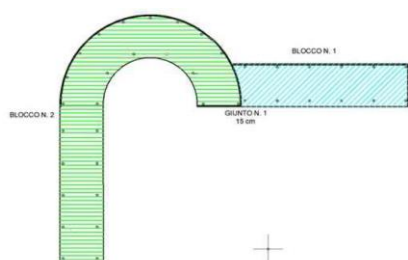


Edificio autorimessa mezzi pesanti

Le fondazioni del parcheggio coperto 1, destinato ad accogliere i mezzi pesanti, sono state previste a travi rettangolari di dimensioni m. 2,00 x 0,40, in c.a. , con armatura longitudinale in barre B 450 C ϕ 16 e doppie staffe ϕ 8.

Le travi di fondazione poggiano su uno strato medio, di circa cm 15/20, in materiale inerte compatto, proveniente dalla frantumazione del calcestruzzo delle demolizioni del fabbricato "B", dei serbatoi e dai muri di contenimento esterni

Schema b0ochi

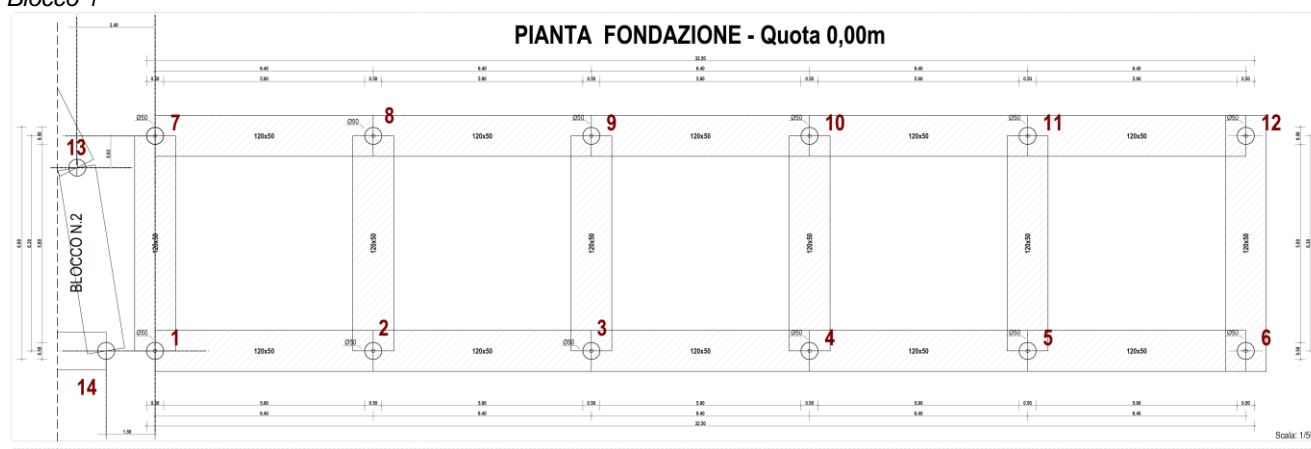


CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

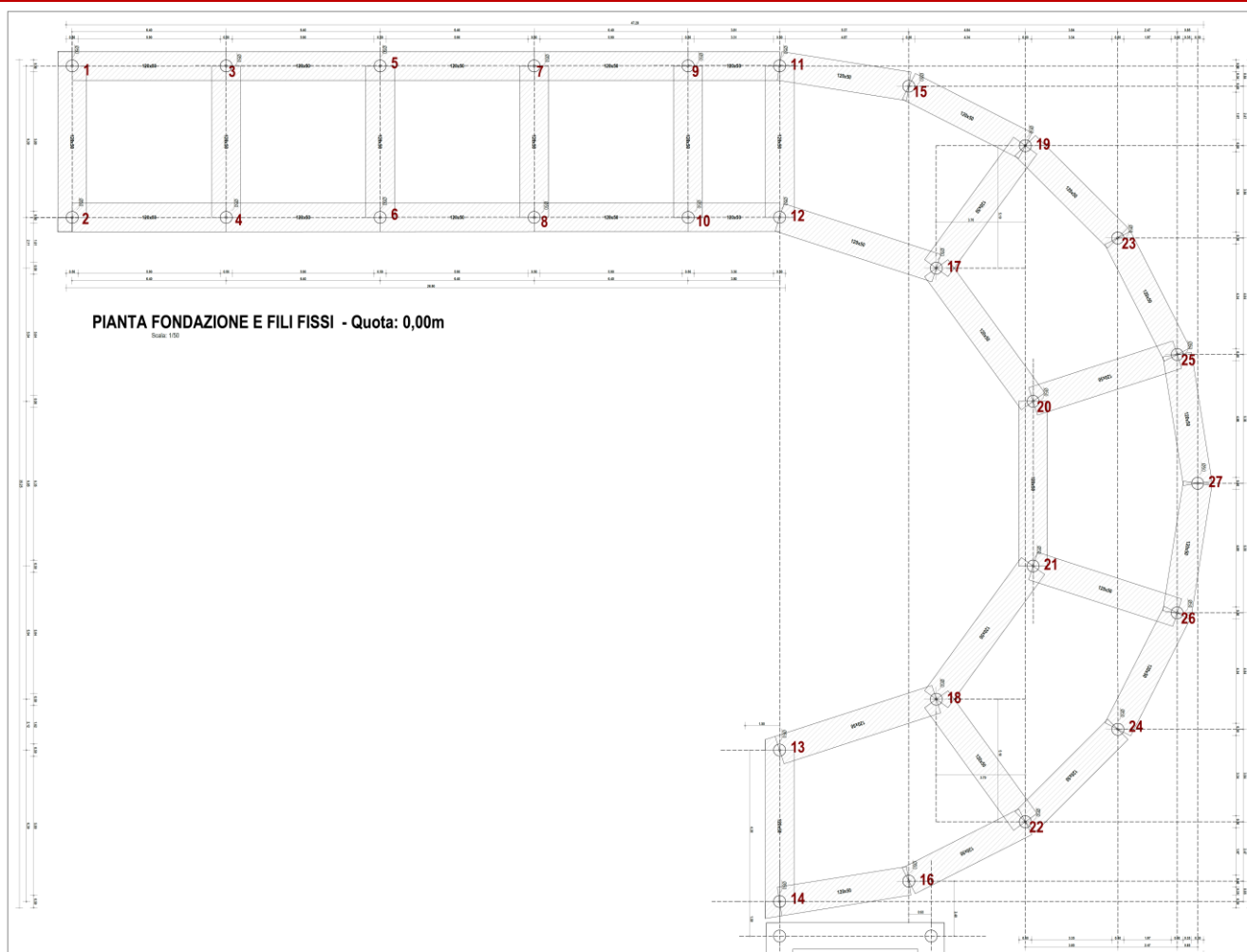
Calcestruzzo: C25/30 - Slump S4 - dimensione massima inerti 20mm

Acciaio: B450C

Blocco 1



Blocco 2

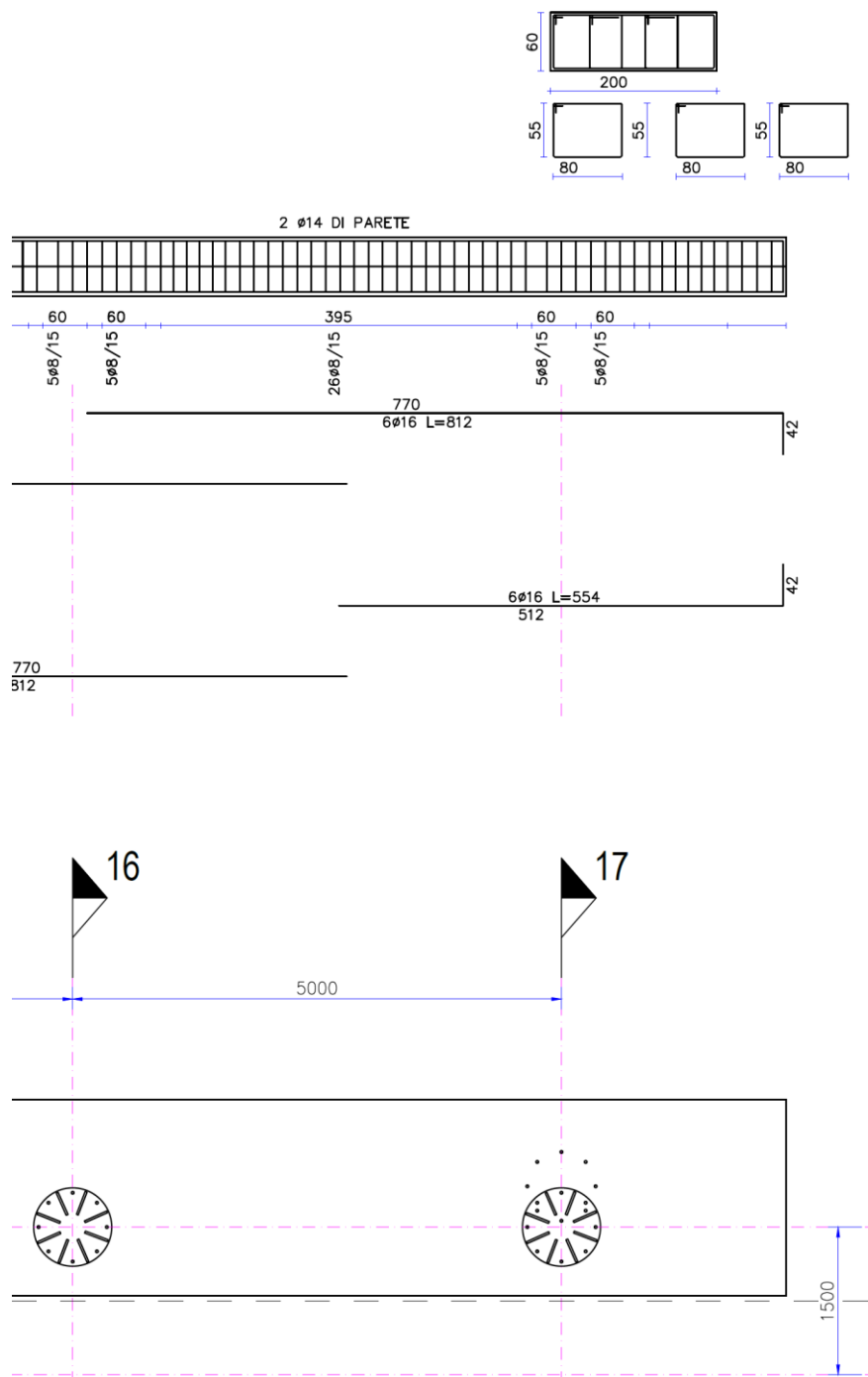


Pensilina mezzi di servizio ed addetti

Le fondazioni del parcheggio coperto sono state previste a travi rettangolari di dimensioni m. 1,10 x 0,55, in c.a. C25/30 - Slump S4 - dimensione massima inerti 20mm, con armatura longitudinale in barre di acciaio B450C ϕ 14 e doppie staffe ϕ 8.

Le travi di fondazione poggiano su uno strato medio, di circa cm 15/20, in materiale inerte compatto, proveniente dalla frantumazione del calcestruzzo delle demolizioni del fabbricato "B", dei serbatoi e dai muri di contenimento esterni.

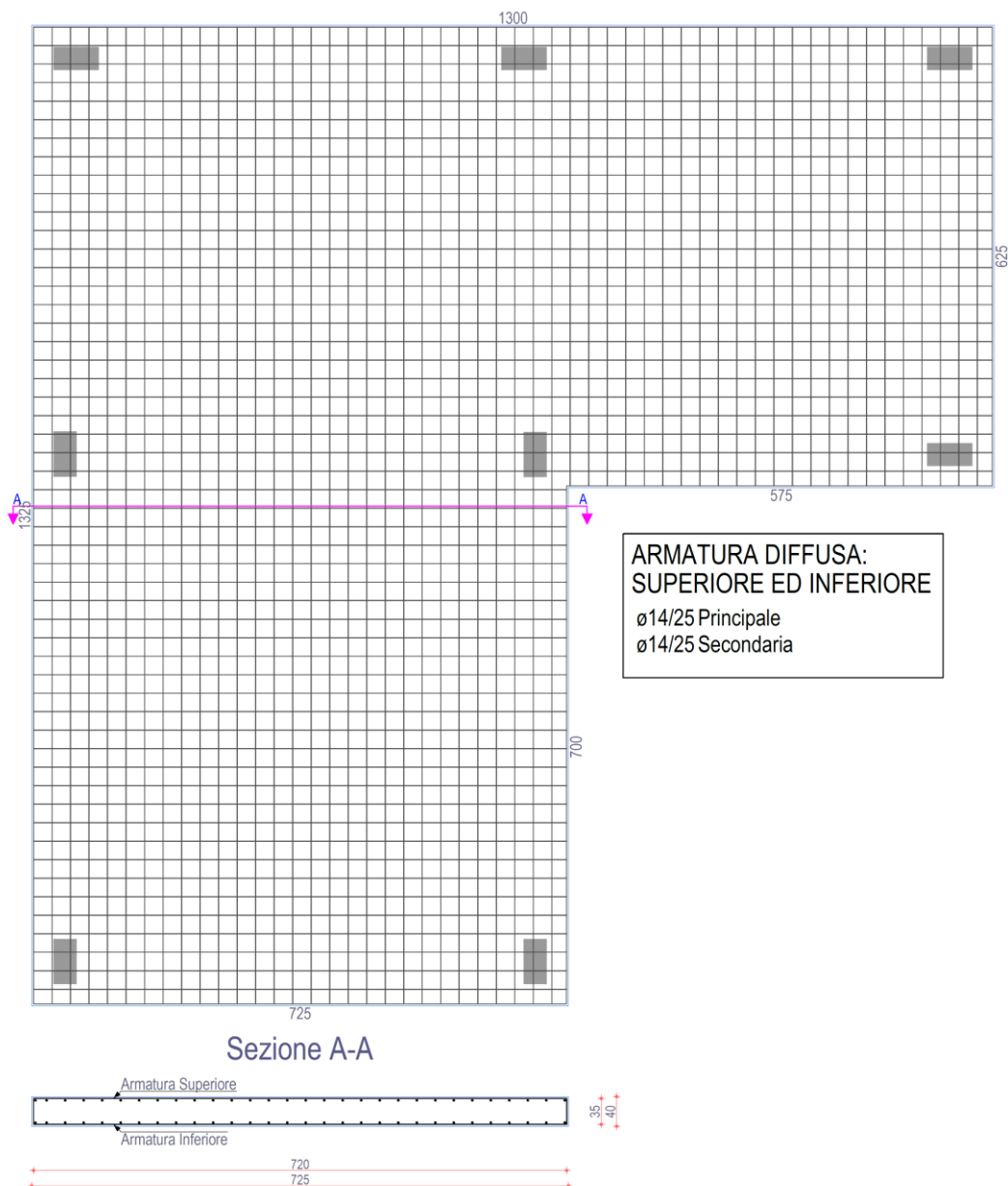
Stralcio fondazioni



Edificio officina

Fondazione a platea di spessore cm 40, con armatura diffusa Principale e Secondaria in acciaio B450C $\phi 14$, calcestruzzo C25/30 – Slump S4 – dimensioni massima inerti 20 mm.

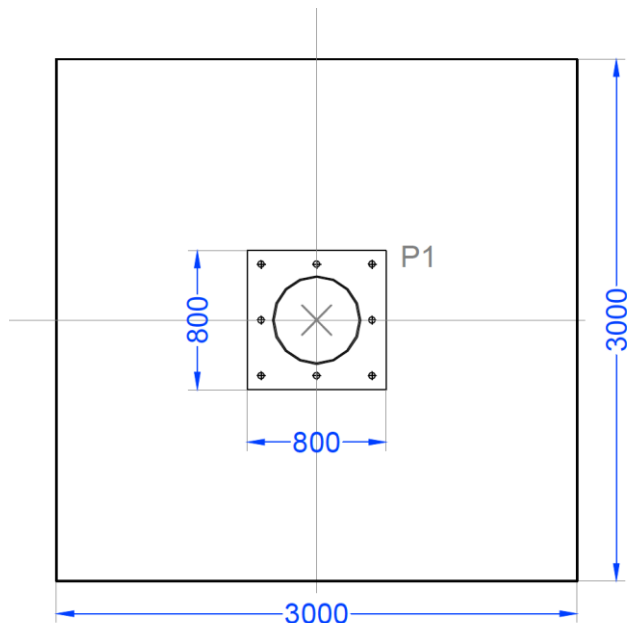
ARMATURE PLATEA DI FONDAZIONE



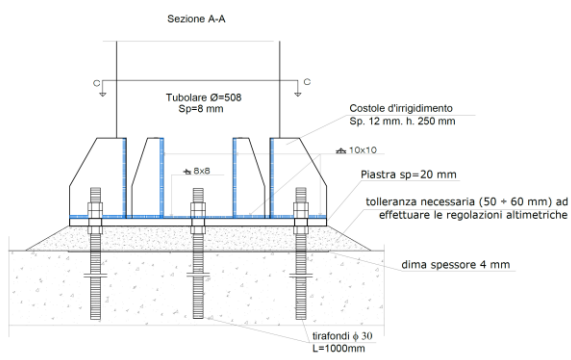
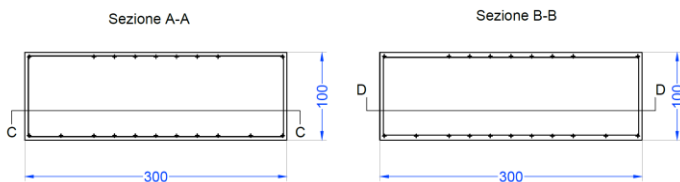
S

Pensilina distributore carburanti

La fondazioni del distributore di carburanti è stata prevista su plinto unico di dimensioni m 3,00 x 3,00 x 1,00

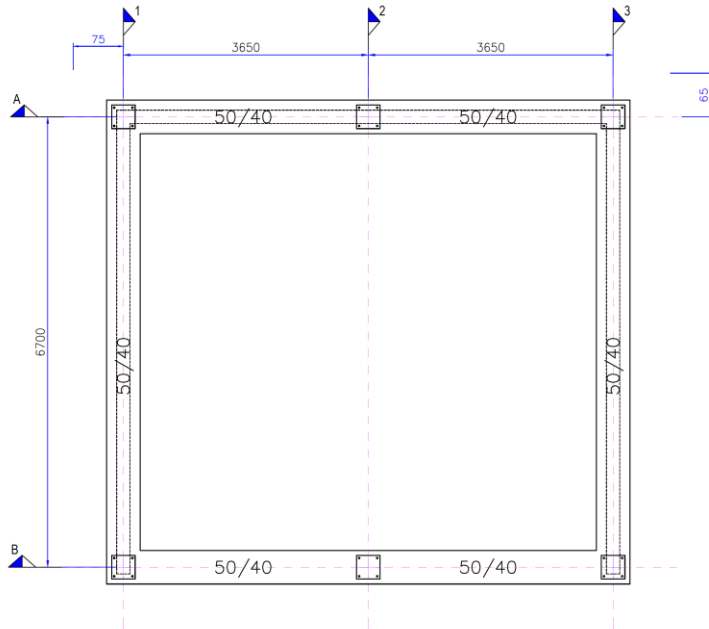


ARMATURA PLINTO DI FONDAZIONE P1
Scala 1:50



riservetta deposito esplosivi

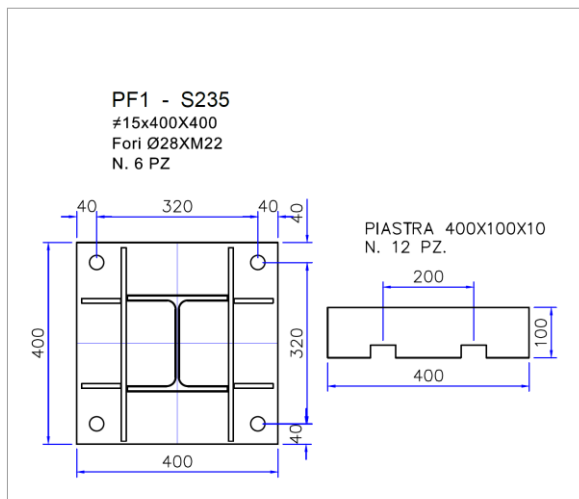
fondazioni a trave rettangolare in c.a dimensioni 0,50 x 0,50, più muretto su 3 lati per contenimento, a partire dalla trave di fondazione, di dimensioni del terron



Pianta delle fondazioni e particolare attacco pilastro in acciaio

DETTAGLIO – PIASTRA BASE PF
COLLEGAMENTO COLONNA-FONDAZIONE

SCALA 1:10



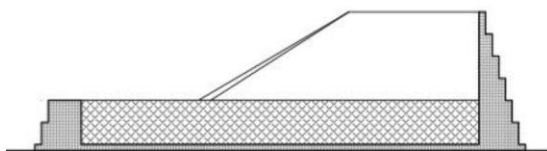
Muri di contenimento, paratie

Muri di contenimento a mensola, in c.a. di varie dimensioni, con altezze secondo fino ad m 1,00, da 1,00 a m. 2,00, da m. 2,00 a m. 3,00, da m. 3,00 a m. 4,00, da m. 4,00 a m.5,00, da m. 5,00a m. 6,00.

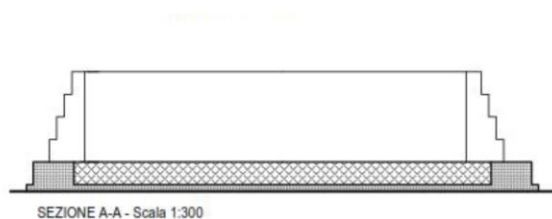
Per gli ex serbatoi è stata effettuata una modellazione in funzione della sistemazione del lotto (abbassamento della quota terreno), riducendo sensibilmente la spinta del terreno, tutto ciò ha permesso una demolizione parziale in altezza del serbatoio.

La rimanente parte contro terra degli ex serbatoi, assolve alla funzione di contenimento dello stesso, per garantire la funzione di contenimento è stata effettuata una verifica alla stabilità come muro a gravità.

Le verifiche effettuate sono soddisfatte; si sottolinea che nella schematizzazione non si è tenuto conto della circolarità della forma a "tamburo" del serbatoio.

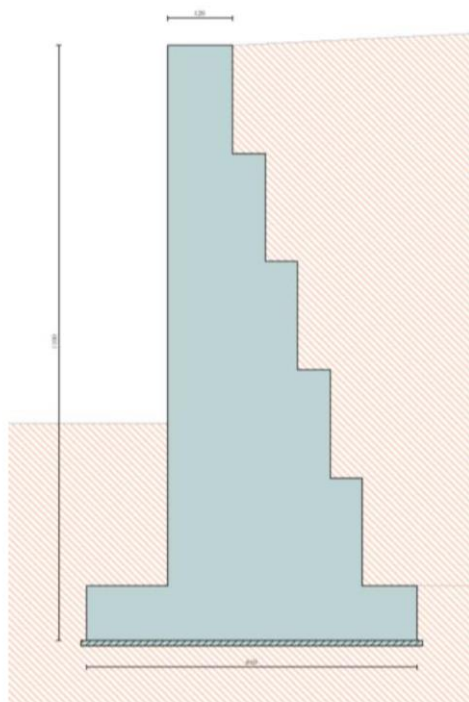


Serbatoio sx

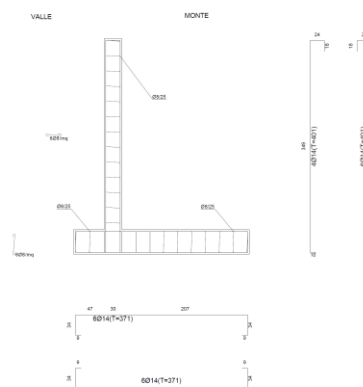
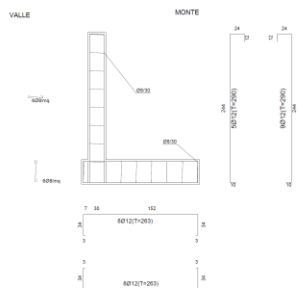
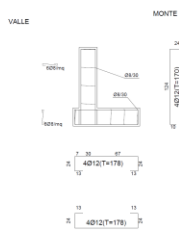


Serbatoio dx

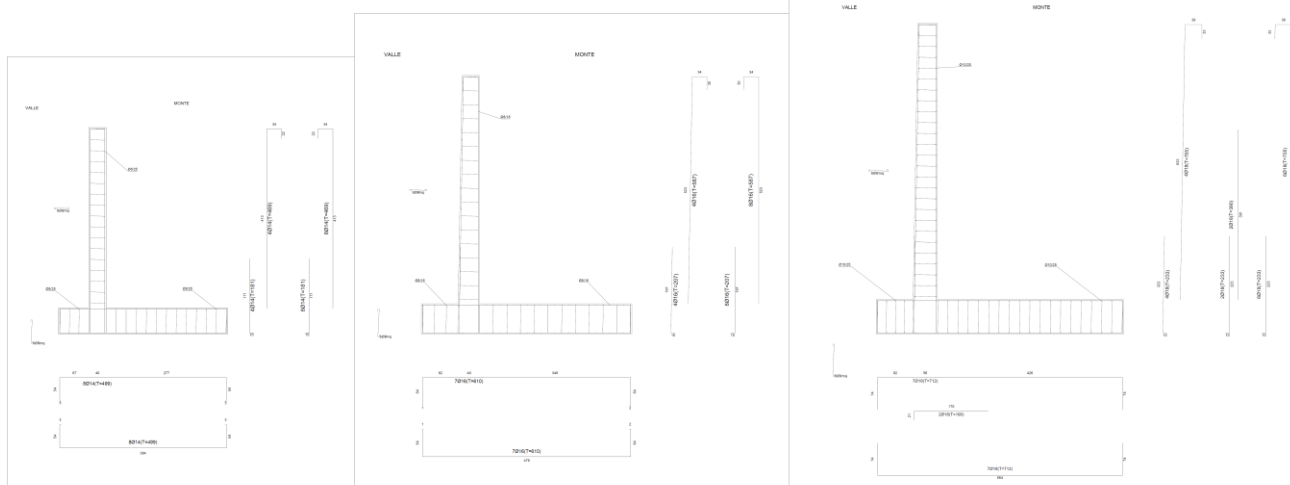




schematizzazione della verifica

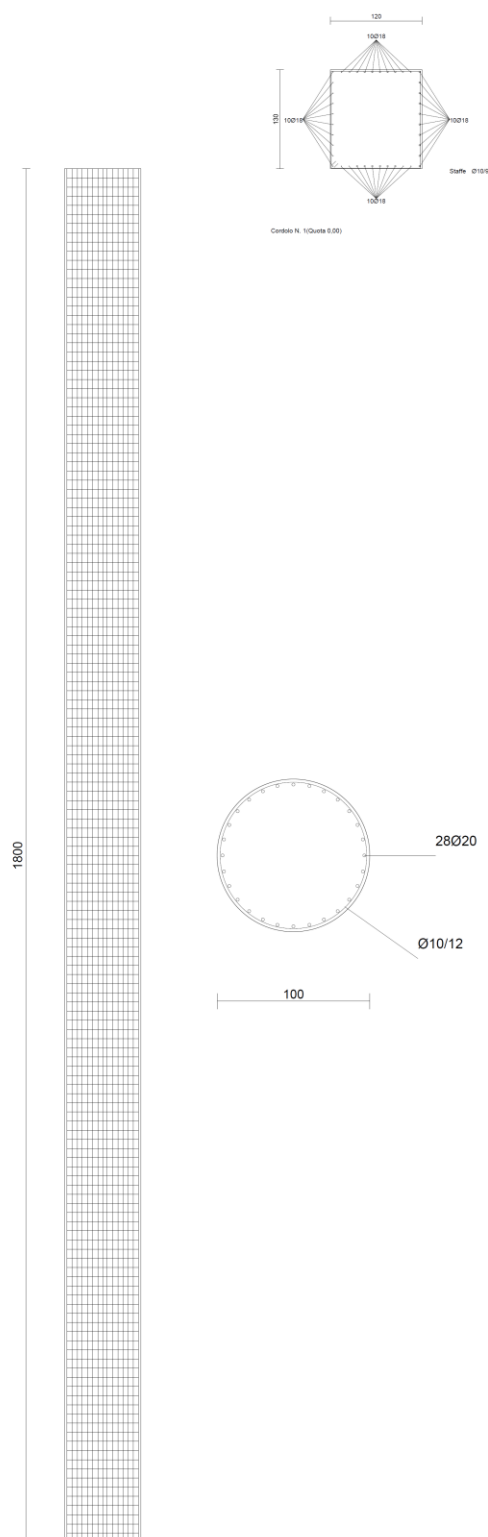
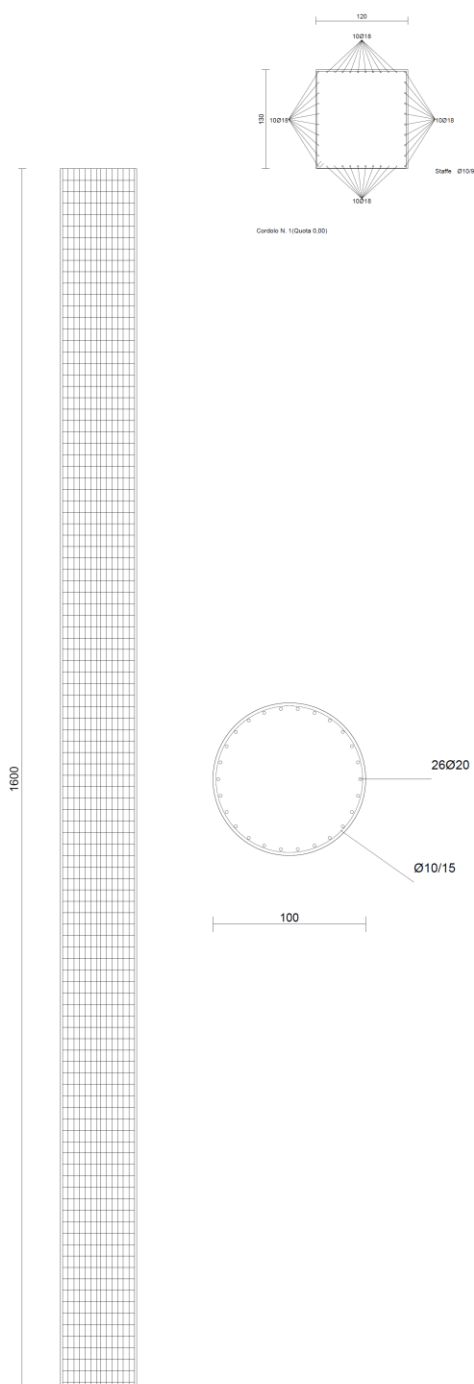


Muri a mensola da 1 m a 6 m



Le parati previste nella presente progettazione sono costituita da pali in c. in opera spinti ad una profondità di m. 16,00 e a m. 18,00.

La prima paratia è stata posizionata a monte del lotto (paratia a m. 16,00), la seconda è stata posizionata tra i due serbatoi, a protezione dell'edificio "A", spinata ad una profondità di m. 18,00.



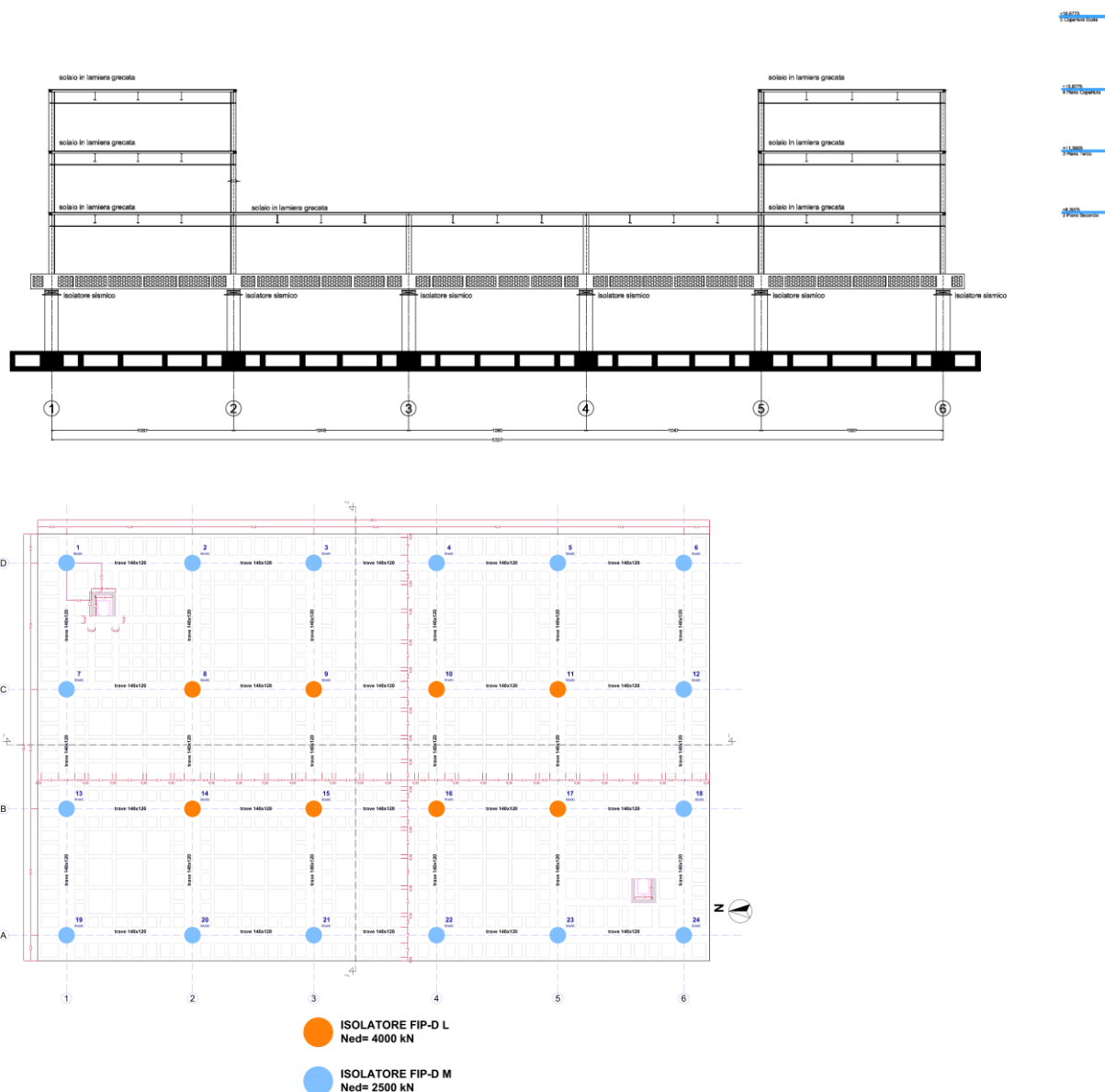
Paratie

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE STRUTTURE

Edificio "A" su isolatori

Le principali caratteristiche tecnico costruttive dell'edificio polifunzionale "A", prevede:

- A piano terra struttura in elevazione con pilastri in c.a. spessore m. 0,80 x 0,80 ed altezza 3,50, alla sommità dei pilastri sono stati posizionati isolatori sismici a scorrimento,
- Solettone nervato ed alleggerito di spessore m. 0,90;
- Struttura ai piani superiore con pilastri HEA 360 e 260; travi IPE 330 – 495, 450 – 675, 450 – 660;
- Solaio in lamiera grecata sormontata da getto in c.a. per uno spessore complessivo dello stesso di cm 14.

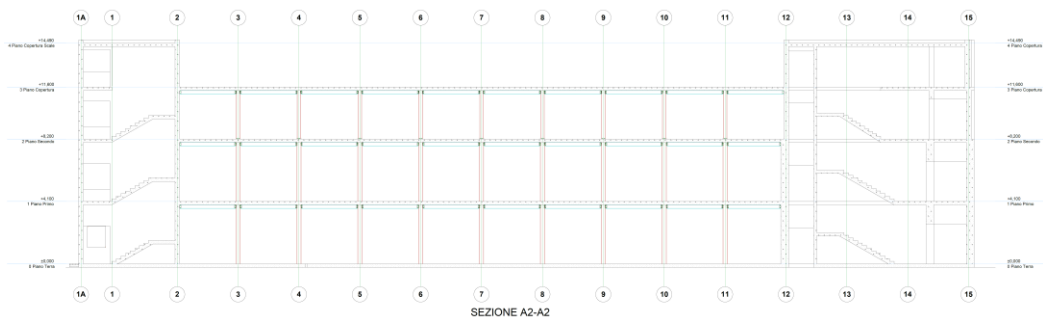


Edificio "B" da adeguare

Per l'edificio "B", i risultati di verifica hanno stabilità che gli interventi da effettuare per l'adeguamento dell'edificio sono:

- la demolizione dei piani 7, 6, 5, 4
- Pulitura e protezione dei profili metallici
- Demolizione delle parti friabili degli elementi in calcestruzzo.
- Protezione delle armature delle sezioni in c.a.
- Protezione superficiale del calcestruzzo
- Ripristino funzionalità degli elementi strutturali in acciaio

Edificio in acciaio esistente

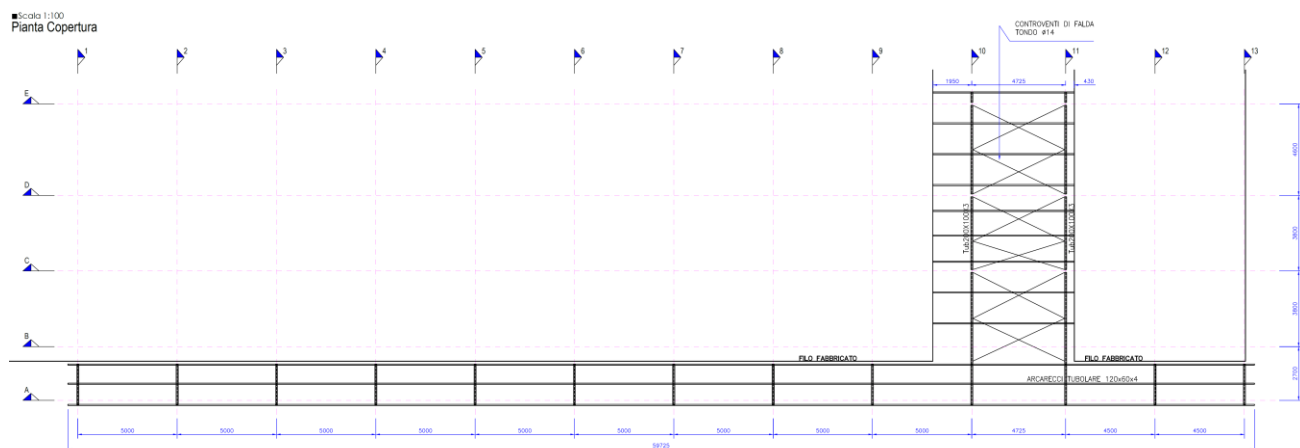


Pensilina porticato edificio "A"

Struttura in elevazione collegata alla fondazione in c.a. mediante piastre cm 37 x 37 x 0,8; pilastri in tubolari ϕ 168 x 4

La struttura in elevazione della pensilina destinata a camminamento; arcarecci da 120 x 60 x 3 e copertura in pannellature coibentata.

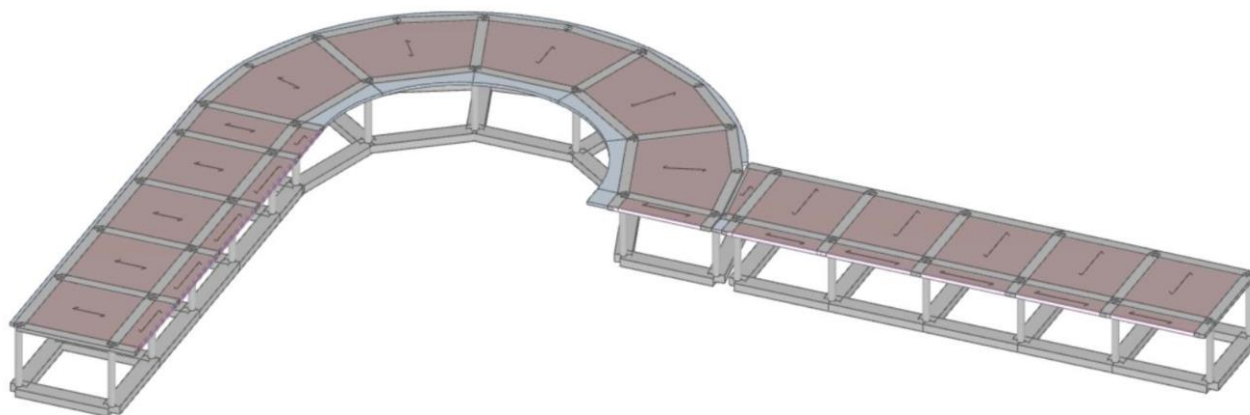
La pilastrata è posizionata al bordo del marciapiede con unica pilastrata, in modo da non ostacolare il percorso coperto, mentre sul lato corto è composta da doppia colonna, parallela.



Edificio autorimessa mezzi pesanti

Struttura in elevazione a telai in c.a. con pilastri circolari diametro cm 50, e solaio in latero cemento spessore complessivo cm 20 (16 + 4).

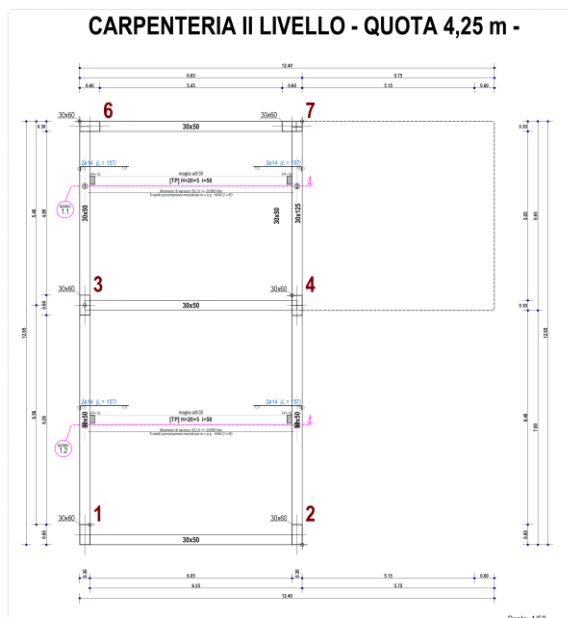
La struttura segue sostanzialmente l'andamento semicircolare del serbatoio ed il parallelismo rispetto all'edificio "A", ha altezza interpiano di m. 4,10.



Edificio officina

Struttura in elevazione a telai in c.a. con pilastri rettangolari cm 60 x 30, e solaio in latero cemento spessore complessivo cm 20 (16 + 4).

La struttura è ad "L" con altezza interpiano sfalsate, per la parte di officina vera e propria, ha altezza interpiano di m. 4,10, mentre la zona uffici ha altezza interpiano m. 3,10

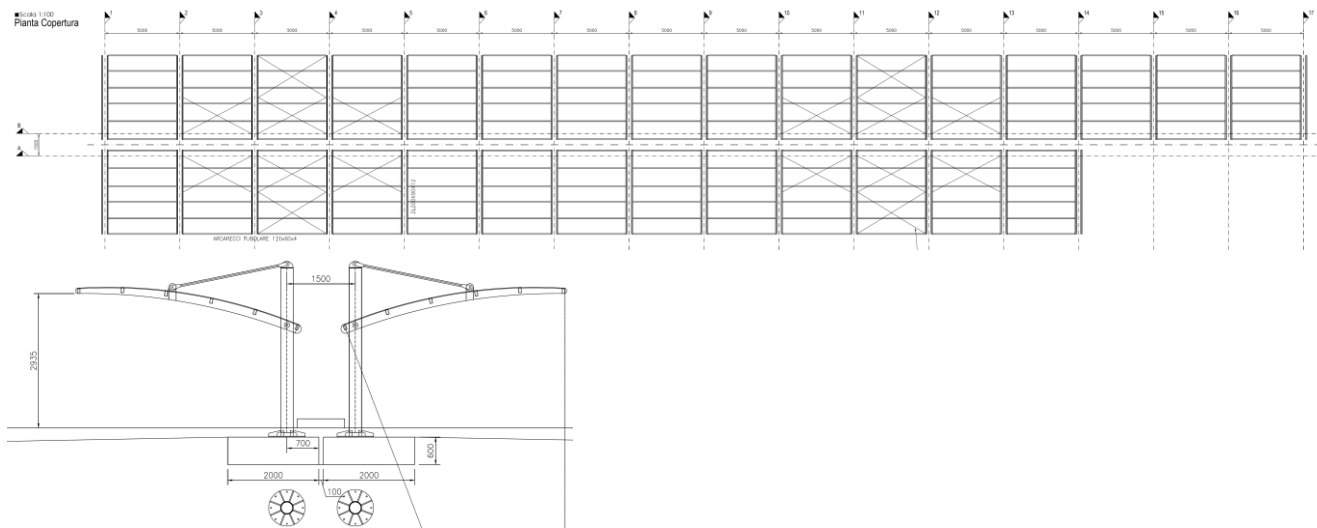


Pensilina mezzi di servizio ed addetti

Struttura in elevazione collegata alla fondazione in c.a mediante piastre cm 37 x 37 x 0,8; pilastri in tubolari ϕ 168 x 4

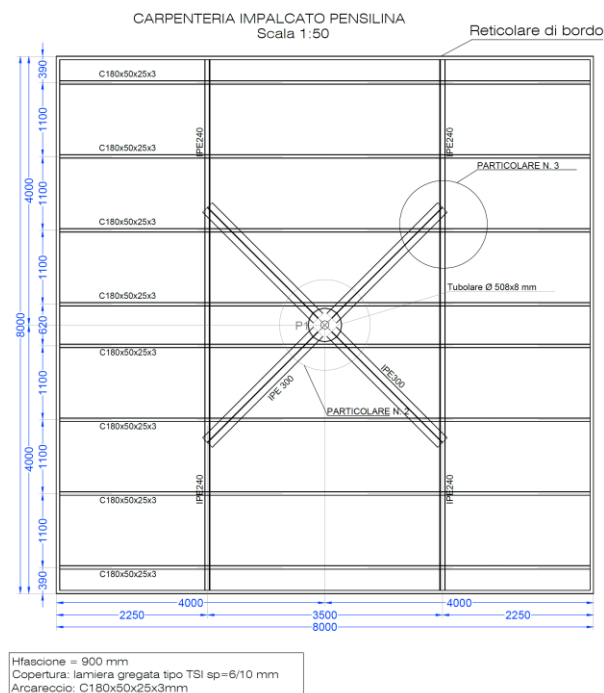
La struttura in elevazione della pensilina destinata a camminamento; arcarecci da 120 x 60 x 3 e copertura in pannellature coibentata.

La pilastrata è posizionata al bordo del marciapiede con unica pilastrata, in modo da non ostacolare il percorso coperto, mentre sul lato corto è composta da doppia colonna, parallela



Pensilina distributore carburanti

La pensilina del distributore carburanti è stata progettata con un unico elemento centrale (scatolare 300 x 300 x 8), fissato sul plinto di fondazione, ed una pensilina a sbalzo di m. 8,00 x 8,00, costituita da IPE 300, IPE 240 e arcarecci C 180 x 50 x 3.



riservetta deposito esplosivi

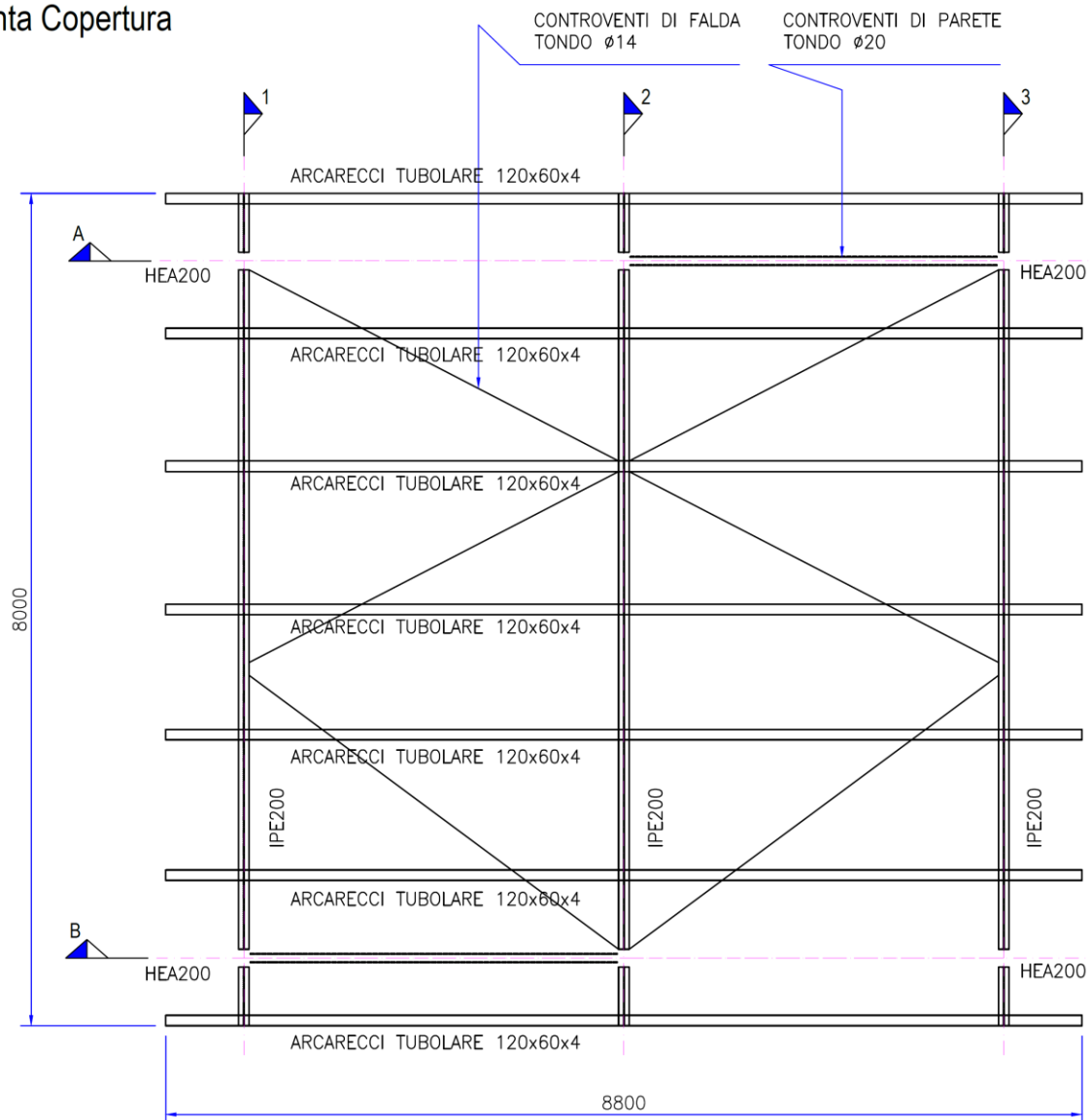
La riservetta esplosivi è costituita una struttura in acciaio in pilastri HEA 200, e struttura di copertura in HEA 200 ed arcarecci in tubolari 120 x 60 x 4.

Su tre pareti è previsto un muretto in cls di altezza di circa cm 60 per uno spessore di cm 20, con la funzione di evitare che il terreno o le acque possano invadere la riservetta.

Tutti e quattro i lati sono completamente chiusi da una rete metallica plastificata.

■Scala 1:50

Pianta Copertura



CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE CHIUSURE VERTICALI ESTERNE

Edificio "A" su isolatori

Le caratteristiche costruttive delle chiusure verticali esterne sono riportate negli specifici particolari esecutivi allegati, e nelle stratificazioni del progetto architettonico; per ogni tipologia di muro sono state effettuate le verifiche come elementi non strutturali.

In particolare a piano terra, le chiusure non sono vincolate al solaio sovrastante, in quanto quest'ultimo è posizionato su isolatori simici, per cui gli ultimi 5 cm saranno riempiti con schiuma poliuretanica, in modo che in caso di sisma, lo spostamento del solaio non incide sulle pareti.

Sulle due facce delle pareti (interna ed esterna) verranno fissate delle scossaline sagomate come dai particolari allegati, di seguito si riporta una descrizione dettagliata della stratigrafie delle chiusure.

- Tamponature esterne piano terra, in muratura in blocchi di poroton spessore cm 30, intonacati e tinteggiati dal lato interno e con rivestimento in pannelli sandwich spessore cm 8 su profili in acciaio sulla parete esterna
- Tamponature esterne piani 1, 2, e 3, a secco, stratificate con pannelli in cartongesso, isolamento, pannello isolante tipo Knauf ekovetro rivestito in doppio velo vetro, pannello tipo Kanuf aquapanel spessore mm 12,5, profili in acciaio porta pannello in scatolare mm 100 x 80 x 2,5 e pannello sandwich bilamiera, a faccia vista, con interposto isolante in schiuma poliuretanica.

Edificio "B" da adeguare

Le chiusure esterne dell'edificio da ristrutturare sono:

- Tamponature esterne piani 1, 2, e 3, a secco, stratificate con pannelli in cartongesso, isolamento, pannello isolante tipo Knauf ekovetro rivestito in doppio velo vetro, pannello tipo Kanuf aquapanel spessore mm 12,5, profili in acciaio porta pannello in scatolare mm 100 x 80 x 2,5 e pannello sandwich bilamiera, a faccia vista, con interposto isolante in schiuma poliuretanica

Edificio autorimessa mezzi pesanti

Il corpo di fabbrica destinato a ricovero dei mezzi pesanti è stato progettato completamente aperto sui lati che danno verso il piazzale, in modo da avere facilità di entrata ed uscita degli automezzi, mentre sui lati perimetrali (lato edificio "A", lato ex serbatoi, lato questura) è stata prevista una tamponatura con blocchetti in cls a faccia vista spessore cm 20.

La suddetta tamponatura prevede una listatura orizzontale in malta spessore cm 2, mentre le giunzioni verticali sono in aderenza, in modo da avere un disegno marcato nel senso orizzontale; nella parte al di sopra del solaio è previsto un muretto di coronamento, sormontato da scossalina.

Lungo il lato parallelo all'edificio "A" è previsto un muro di altezza m. 1,00 dal livello pavimento, sormontato da una base in marmo; per la parte superiore, fino al solaio è prevista una chiusura in lamelle sagomate all'interno di telai in ferro, il tutto zincato a caldo.

In particolare la muratura è costituita da:

- Muratura facciavista idrorepellente eseguita in blocchi semipieni di calcestruzzo alleggerito confezionato con aggregati leggeri di argilla espansa con superficie liscia e colorati nell'impasto. I blocchi avranno una massa volumica a secco non superiore a 1600 kg/mc +/- 100 kg/mc (M1). Posati in opera con malta idrofugata compreso la stilatura dei giunti sia in orizzontale che in verticale a qualsiasi altezza, spessore 20 cm

Edificio officina

Il manufatto destinato ad officina prevede la chiusura verticale esterne, con una tamponatura in blocchi di cls a faccia vista, messi opera con le stesse caratteristiche del parcheggio coperto mezzi pesanti, in particolare, segue la descrizione della stratigrafia dall'esterno verso l'interno:

- Muratura o tramezzatura facciavista idrorepellente eseguita in blocchi semipieni di calcestruzzo alleggerito confezionato con aggregati leggeri di argilla espansa con superficie liscia e colorati nell'impasto. I blocchi avranno una massa volumica a secco non superiore a 1600 kg/mc +/- 100 kg/mc (M1). Posati in opera con malta idrofugata compreso la stilatura dei giunti sia in orizzontale che in verticale a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore 20 cm
- Isolamento termico in intercapedine eseguito con pannelli in polistirene espanso ad alta resistenza meccanica autoestinguente classe 1, di densità non inferiore a 35 kg/mc spessore 50 mm
- Muratura o tramezzatura facciavista idrorepellente eseguita in blocchi semipieni di calcestruzzo alleggerito confezionato con aggregati leggeri di argilla espansa con superficie liscia e colorati nell'impasto. I blocchi avranno una massa volumica a secco non superiore a 1600 kg/mc +/- 100 kg/mc (M1). Posati in opera con malta idrofugata compreso la stilatura dei giunti sia in orizzontale che in verticale a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore 12 cm

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE COPERTURE, IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLAMENTO

Edificio "A" su isolatori

La copertura dell'edificio "A" è stata prevista a solarium, con la seguente stratificazione, descritta dall'esterno verso l'interno:

- Pavimento in piastrelle litogress;
- Massetto di sottofondo premiscelato a base di legante idraulico ed inerti;
- Isolamento termico in pannelli in polistirene espanso spessore cm 8
- Manto impermeabile prefabbricato a doppio strato costituito da membrane bitumero polimero elasoplastometriche;
- Massetto delle pendenze

Edificio "B" da adeguare

La copertura dell'edificio "B" è stata prevista a solarium, con la seguente stratificazione, descritta dall'esterno verso l'interno:

- Pavimento in piastrelle litogress;
- Massetto di sottofondo premiscelato a base di legante idraulico ed inerti;
- Isolamento termico in pannelli in polistirene espanso spessore cm 8
- Manto impermeabile prefabbricato a doppio strato costituito da membrane bitumero polimero elasoplastometriche;
- Massetto delle pendenze

Edificio autorimessa mezzi pesanti

La copertura dell'edificio destinata a parcheggio coperto è stata prevista a solarium, con la seguente stratificazione, descritta dall'esterno verso l'interno:

- Manto impermeabile prefabbricato a doppio strato costituito da membrane nbitumero polimero elastoplastometriche;
- Massetto delle pendenze

Edificio officina

La copertura dell'edificio destinata ad officina è stata prevista a solarium, con la seguente stratificazione, descritta dall'esterno verso l'interno:

- Manto impermeabile prefabbricato a doppio strato costituito da membrane nbitumero polimero elastoplastometriche;
- Massetto di sottofondo premiscelato a base di legante idraulico ed inerti;
- Isolamento termico in pannelli in polistirene espanso spessore cm 5
- Massetto delle pendenze

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DEGLI INFISSI INTERNI ED ESTERNI

Edificio "A" su isolatori

Per l'edificio su isolatori sono state previste

- Infissi in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, realizzati con profilati estrusi in lega di alluminio a taglio termico a tre camere con trattamento superficiale di ossidazione anodica di colore naturale satinato dello spessore da 15 a 18 micron. l'interruzione del ponte termico sarà ottenuta con barrette continue in poliammide dello spessore di mm 28 ed il serramento, completato di vetro il quale dovrà avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso e dovrà essere calcolato secondo la norma UNI 7143, di cui alla sezione PR.E.20, dovrà rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti dal DM 26 Giugno 2015. Il telaio dovrà avere uno spessore minimo di mm 70 e l'anta mobile uno spessore minimo di mm 78. Gli infissi saranno completi di accessori adeguati, di maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene, di controtelai e della sigillatura tra controtelaio e telaio ad esclusione dei tamponamenti. Gli infissi dovranno essere corredati delle documnetazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027- UNI EN 12208 classe E1200 di tenuta all'acqua; UNI EN 12221 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento. La prestazione termica minima del serramento completo di vetri dovrà essere di 1,64 W/ m²K. Finestra o Porta finestra a due battenti con dimensione massima 1600 x 2400
- Facciata continua in alluminio a taglio termico del tipo "montanti e traverse", con trattamento superficiale di ossidazione anodica di colore naturale satinato dello spessore da 15 a 18 micron. La sezione in vista interna ed esterna sarà di 50 mm e con profondità variabile da 50 a 200 mm in funzione ai calcoli statici, secondo le normative vigenti, ed alle dimensioni modulari della facciata. Realizzata con profilati estrusi in lega d'alluminio rispondenti alla normativa EN AW 6060 UNI-EN 573-3 e stato fisico T5; con spessore nominale nella parte tubolare strutturale, non inferiore a 2.5 mm, adatti all'ossidazione anodica ed alla verniciatura superficiale. Il fissaggio delle traverse ai montanti avverrà tramite cavallotti e inserto in zama il quale permette il fissaggio con due viti e la canalizzazione dell'acqua di condensa nel montante; con l'aggiunta di un fondello di contorno posto alla testa della traversa, consentirà una corretta dilatazione termica esente da fastidiosi scricchiolii. I montanti saranno fissati alla struttura portante dell'edificio mediante staffe che ne consentiranno il movimento nelle tre direzioni cartesiane con tolleranza da +20 mm a -20 mm sulle strutture dell' edificio. Appositi cannotti, in alluminio, collaboreranno all'ancoraggio dei montanti alla struttura portante consentendo il perfetto allineamento tra di loro e permettendo la continuità statica nei giunti di dilatazione. Il taglio termico e bloccaggio dei tamponamenti di facciata sarà garantito da

barrette in materiale isolante, incastrabili a scatto tra di loro, da un minimo di 9 mm. sino ad un massimo di 40 mm ed oltre, consentiranno di poter realizzare un taglio termico tra gli elementi interni e quelli esterni della struttura di facciata, permettendo di poter inserire tamponamenti con escursioni che andranno da un minimo di 10 mm. sino ad un massimo di 43 mm. ed oltre nel caso del vetro questo dovrà avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso e dovrà essere calcolato secondo la norma UNI 7143 di cui alla sezione PR.E.20. Il bloccaggio dei tamponamenti avverrà tramite un pressore asolato in alluminio che serverà, tramite viti autofilettanti in acciaio inox di diverse lunghezze gli stessi ai profilati di struttura. Le guarnizioni in EPDM, di diverse dimensioni, si interporranno, sia all'interno che all'esterno, tra i profilati in alluminio ed i tamponamenti. Copertine a scatto, di diversa foggia e profondità tra montanti e traverse, maschereranno alla vista le viti di fissaggio. Eventuali infiltrazioni d'acqua o creazione di condensa verranno evacuate all'esterno direttamente da asole praticate sui pressori e copertine orizzontali oppure attraverso i montanti. Gli accessori saranno originali del sistema, sia per le parti fisse che per quelle apribili. I sigillanti utilizzati dovranno garantire alla facciata le prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, tenuta alla polvere, isolamento termoacustico ed essere compatibili con i materiali con cui verranno in contatto e conformi alle norme di riferimento per lo specifico materiale utilizzato. La facciata sarà almeno di classe di permeabilità all'aria AE750, secondo norma EN 12152. Qualora la facciata continua comprenda anche parti apribili, queste saranno di classe di permeabilità all'aria 4 secondo norma UNI EN 12207. La di classe di tenuta all'acqua sarà almeno RE750 secondo norma UNI EN 12154. La resistenza al vento dovrà essere in grado di resistere in modo adeguato alla spinta del vento di progetto (carico di servizio), applicata sia in pressione che in depressione, e dovrà essere in grado di trasferire completamente tale azione alla struttura portante dell'edificio per mezzo di idonei vincoli di ancoraggio. Il carico di vento di progetto dovrà essere determinato in accordo con quanto indicato dalla norma EN 13116 La facciata continua dovrà avere una trasmittanza termica media complessiva U, non superiore a 2.2 W/m²K calcolata secondo il procedimento indicato dal progetto di norma prEN 13947 Curtain walling Facciata

Edificio "B" da adeguare

- Facciata continua in alluminio a taglio termico del tipo "montanti e traverse", con trattamento superficiale di ossidazione anodica di colore naturale satinato dello spessore da 15 a 18 micron. La sezione in vista interna ed esterna sarà di 50 mm e con profondità variabile da 50 a 200 mm in funzione ai calcoli statici, secondo le normative vigenti, ed alle dimensioni modulari della facciata. Realizzata con profilati estrusi in lega d'alluminio rispondenti alla normativa EN AW 6060 UNI-EN 573-3 e stato fisico T5; con spessore nominale nella parte tubolare strutturale, non inferiore a 2.5 mm, adatti all'ossidazione anodica ed alla verniciatura superficiale. Il fissaggio delle traverse ai montanti avverrà tramite cavallotti e inserto in zama il quale permette il fissaggio con due viti e la canalizzazione dell'acqua di condensa nel montante; con l'aggiunta di un fondello di contorno posto alla testa della traversa, consentirà una corretta dilatazione termica esente da fastidiosi scricchiolii. I montanti saranno fissati alla struttura portante dell'edificio mediante staffe che ne consentiranno il movimento nelle tre direzioni cartesiane con tolleranza da +20 mm a -20 mm sulle strutture dell' edificio. Appositi cannotti, in alluminio, collaboreranno all'ancoraggio dei montanti alla struttura portante consentendo il perfetto allineamento tra di loro e permettendo la continuità statica nei giunti di dilatazione. Il taglio termico e bloccaggio dei tamponamenti di facciata sarà garantito da barrette in materiale isolante, incastrabili a scatto tra di loro, da un minimo di 9 mm. sino ad un massimo di 40 mm ed oltre, consentiranno di poter realizzare un taglio termico tra gli elementi interni e quelli esterni della struttura di facciata, permettendo di poter inserire tamponamenti con escursioni che andranno da un minimo di 10 mm. sino ad un massimo di 43 mm. ed oltre nel caso del vetro questo dovrà avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso e dovrà essere calcolato secondo la norma UNI 7143 di cui alla sezione PR.E.20. Il bloccaggio dei

tamponamenti avverrà tramite un pressore asolato in alluminio che serrerà, tramite viti autofilettanti in acciaio inox di diverse lunghezze gli stessi ai profilati di struttura. Le guarnizioni in EPDM, di diverse dimensioni, si interporranno, sia all'interno che all'esterno, tra i profilati in alluminio ed i tamponamenti. Copertine a scatto, di diversa foggia e profondità tra montanti e traverse, maschereranno alla vista le viti di fissaggio. Eventuali infiltrazioni d'acqua o creazione di condensa verranno evacuate all'esterno direttamente da asole praticate sui pressori e copertine orizzontali oppure attraverso i montanti. Gli accessori saranno originali del sistema, sia per le parti fisse che per quelle apribili. I sigillanti utilizzati dovranno garantire alla facciata le prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, tenuta alla polvere, isolamento termoacustico ed essere compatibili con i materiali con cui verranno in contatto e conformi alle norme di riferimento per lo specifico materiale utilizzato. La facciata sarà almeno di classe di permeabilità all'aria AE750, secondo norma EN 12152. Qualora la facciata continua comprenda anche parti apribili, queste saranno di classe di permeabilità all'aria 4 secondo norma UNI EN 12207. La di classe di tenuta all'acqua sarà almeno RE750 secondo norma UNI EN 12154. La resistenza al vento dovrà essere in grado di resistere in modo adeguato alla spinta del vento di progetto (carico di servizio), applicata sia in pressione che in depressione, e dovrà essere in grado di trasferire completamente tale azione alla struttura portante dell'edificio per mezzo di idonei vincoli di ancoraggio. Il carico di vento di progetto dovrà essere determinato in accordo con quanto indicato dalla norma EN 13116 La facciata continua dovrà avere una trasmittanza termica media complessiva U, non superiore a 2.2 W/m²K calcolata secondo il procedimento indicato dal progetto di norma prEN 13947 Curtain walling Facciata

- Infissi in alluminio per finestre, portefinestre ad una o più ante, a vasistas o a bilico con o senza parti fisse, realizzati con profilati 0.c estrusi in lega di alluminio a taglio termico a tre camere con trattamento superficiale di ossidazione anodica di colore naturale satinato dello spessore da 15 a 18 micron. l'interruzione del ponte termico sarà ottenuta con barrette continue in poliammide dello spessore di mm 28 ed il serramento, completato di vetro il quale dovrà avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso e dovrà essere calcolato secondo la norma UNI 7143, di cui alla sezione PR.E.20, dovrà rispettare in materia di prestazione energetica, i requisiti minimi stabiliti dal DM 26 Giugno 2015. Il telaio dovrà avere uno spessore minimo di mm 70 e l'anta mobile uno spessore minimo di mm 78. Gli infissi saranno completi di accessori adeguati, di maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene, di controtelai e della sigillatura tra controtelaio e telaio ad esclusione dei tamponamenti. Gli infissi dovranno essere corredati delle documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106; UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; UNI EN 1027- UNI EN 12208 classe E1200 di tenuta all'acqua; UNI EN 12221 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento. La prestazione termica minima del serramento completo di vetri dovrà essere di 1,64 W/ m²K. Finestra o Porta finestra a due battenti con dimensione massima 1600 x 2400

Edificio officina

- Porta per esterni con battente in acciaio in doppia lamiera da 15/10 zincata a caldo verniciata a base di polivinilcloruro, spessore totale 45 0.b mm, pressopiegato su 3 lati, con rinforzo interno ed isolamento in lana minerale (coefficiente di trasmissione termica k = 2,1 W/mqK, insonorizzazione Rw ca. 27 dB (A)), telaio in acciaio zincato a caldo da 2,5 mm di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere ad 2 battente

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELLE FINITURE INTERNE ED ESTERNE

Edificio "A" su isolatori

Piano terra

- Finitura con rasante minerale premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato mano su sottofondo esistente con spessore non inferiore a 3 mm Finitura con rasante premiscelato a base di legante cementizio;
- Pittura minerale a base di silicato di potassio a superficie liscia opaca, secondo norma DIN 18363, con resistenza agli agenti atmosferici e permeabilità al vapore, per esterni ed interni, applicata a pennello in due mani, esclusa preparazione del supporto: colorata;
- Pavimento industriale a spolvero eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm², lavorabilità S3, spolvero con 30.a miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per m², fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia ed omogenea. Compresa la successiva delimitazione di aree di superficie 9-12 m² realizzata con l'esecuzione di tagli longitudinali e trasversali, di profondità pari ad un terzo dello spessore complessivo della pavimentazione e larghi 0,5 cm, successivamente sigilati con resine bituminose per uno spessore di 10;
- Pavimento in resine poliuretatiche, autolivellante bicomponente da miscelare al momento dell'uso, resistenza all'abrasione Taber (ASTM 70.a D 1044) mola C 17 carico 1000 gr, perdita di peso 103 mg/1000 giri e con resistenza eccellente al traffico pedonale, ai carrelli gommati e all'urto, realizzato con resine poliuretatiche, applicato direttamente su supporto monolitico esistente, convenientemente preparato, compreso nel prezzo (pallinatura oppure fresatura), avente caratteristiche di decontaminabilità, dielettricità e inattaccabilità ad acidi, olii, carburanti, alcali spessore 2 mm;
- Pavimentazione industriale realizzata con rivestimento epossidico. autolivellante, caricato con sabbie quarzifere, resistenza all'abrasione 60.a Taber (ASTM D 1044) mola C 17 carico 1000 gr, perdita di peso 80 mg/1000 giri e con resistenza eccellente al traffico pedonale, ai carrelli gommati e all'urto, steso su supporto esistente e meccanicamente solido, varie colorazioni, con caratteristiche di resistenza all'abrasione, agli olii, agli acidi, compresa preparazione meccanica del supporto (pallinatura oppure fresatura) spessore 2 mm
- Pavimento in gomma tipo civile, posto in opera con idoneo collante compresa la preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo, quest'ultimo da pagarsi a parte, con malta autolivellante, tagli, sfridi e la pulitura finale, superficie liscia, di qualunque colore, a tinta unita o variegata autoestinguenta. spessore 3 mm

Piano primo secondo e terzo

- Fornitura e posa in opera di pavimento in piastrelle di ceramica smaltata monocottura di pasta rossa, rispondenti alle norme UNI EN 176-177 gruppi B IIa/b, PEI IV, poste in opera su massetto di sabbia e cemento, con collante, sigillatura dei giunti (larghezza minima mm 3) compresi tagli, sfridi, pulitura finale e pezzi speciali, zoccolino di chiusura della stessa tipologia del pavimento. Effetto marmo marmorizzate da cm 33x33.
- Rivestimento di pareti interne (Servizi) con piastrelle di ceramica smaltata monocottura, pasta rossa, rispondenti alle norme UNI 159 gruppo 0.b BIII, con superficie liscia o semilucida poste in opera con idoneo collante su sottofondi predisposti, compresa la stuccatura dei giunti con idonei stucchi impermeabilizzanti, la pulitura finale e i pezzi speciali: Da cm 20x20 o 20x25 marmorizzate;
- Controsoffitto realizzato con pannelli di fibre minerali componibili biosolubili, finitura decorata con perforazioni e fessurazioni a 360°, 0.a spessore 15 mm, ignifughi di classe 1 REI 120, appoggiati su struttura antisganciamento ed antisismica, compresa, in acciaio zincato

- preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile, inclusi profili intermedi e perimetrali con struttura metallica seminasosta, REI 120 pannelli 600x600-1200 mm
- Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento.
 - Finitura con rasante minerale premiscelato a base di calce idraulica ed inerti applicato a mano a due passate su sottofondo esistente Finitura con rasante premiscelato a base di calce.
 - Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio ed inerti minerali, a norma DIN 18363, idoneo per superfici miste (minerali ed organiche), applicato a pennello Fondo fissante, ancorante ed isolante a base di silicato di potassio.
 - Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse su superfici interne: con idropittura lavabile.
 - Pavimento di piastrelle di litogres delle dimensioni di 7,5x15, 7,5x7x5, 10x10, 10x20, 15x15 e 20x20 cm, poste in opera fresco su fresco su letto di sabbia e cemento compresa la suggellatura dei giunti con boiaccia di cemento bianco, i pezzi speciali, il lavaggio con acido e la pulitura nonché ogni altro onere e magistero di colori chiari o bianco a superficie liscia o bugnata dello spessore pari a 8-10 mm.
 - Fornitura e posa in opera di percorsi tattili plantari integrati LOGESIPO. VET-EVOLUTION (LVE) con rilievi trapeziodali equidistanti, con altezza dei rilievi non inferiore a 3 mm e larghezza in accordo con la tabella 3-"WT6" della CEN/TS 15209, con distanza tra i rilievi in accordo con la tabella 1 - "S9" della CEN/TS 15209 costruito in MPVC- P integrato con TAG – RFID 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti per consentire a non vedenti ed ipovedenti "l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, ecc.) con elementi in PVC. delle dimensioni di cm 60x60 spessore cm 1,4.
 - Pavimento in lastre di marmo o pietra o travertino, scelta commerciale, spessore di 2 cm, poste in opera su un letto di malta h bastarda, previo spolvero di cemento tipo 325 con giunti connessi a cemento bianco compresi tagli e sfridi: Pietra reggina.
 - Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16-18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m, lucidate sul piano e nelle coste in vista, con spigoli leggermente smussato, poste in opera con malta bastarda comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe: Pietra reggina.

Edificio "B" da adeguare

Piano terra. Primo e secondo

- Fornitura e posa in opera di pavimento in piastrelle di ceramica smaltata monocottura di pasta rossa, rispondenti alle norme UNI EN 176-177 gruppi B IIa/b, PEI IV, poste in opera su massetto di sabbia e cemento contabilizzato a parte, con collante, sigillatura dei giunti (larghezza minima mm 3) compresi tagli, sfridi, pulitura finale e pezzi speciali, zoccolino di chiusura della stessa tipologia del pavimento. Effetto marmo marmorizzate da cm 33x33.
- Fornitura e posa in opera di percorsi tattili plantari integrati LOGESIPO. VET-EVOLUTION (LVE) con rilievi trapeziodali equidistanti, con altezza dei rilievi non inferiore a 3 mm e larghezza in accordo con la tabella 3-"WT6" della CEN/TS 15209, con distanza tra i rilievi in accordo con la tabella 1 - "S9" della CEN/TS 15209 costruito in MPVC- P integrato con TAG – RFID 134.2 Khz idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti per consentire a non vedenti ed ipovedenti "l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, ecc.) con elementi in PVC. delle dimensioni di cm 60x60 spessore cm 1,4., posate con collante.

- Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica smaltata monocottura, pasta rossa, rispondenti alle norme UNI 159 gruppo BIII, con superficie liscia o semilucida poste in opera con idoneo collante su sottofondi predisposti, compresa la stuccatura dei giunti con idonei stucchi impermeabilizzanti, la pulitura finale e i pezzi speciali: Da cm 20x20 o 20x25 marmorizzate.
- Controsoffitto realizzato con pannelli di fibre minerali componibili biosolubili, finitura decorata con perforazioni e fessurazioni a 360°, a spessore 15 mm, ignifughi di classe 1 REI 120, appoggiati su struttura antisganciamento ed antisismica, compresa, in acciaio zincato preverniciato composta da profili portanti e profili intermedi a T fissati alla struttura muraria tramite pendinatura regolabile, inclusi profili intermedi e perimetrali con struttura metallica seminascosta, REI 120 pannelli 600x600-1200 mm.
- Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento.
- Finitura con rasante minerale premiscelato a base di calce idraulica ed inerti applicato a mano a due passate su sottofondo esistente Finitura con rasante premiscelato a base di calce.
- Tinteggiatura con idropittura di superfici a tre mani a coprire, esclusa la preparazione delle stesse su superfici interne: con idropittura lavabile.
- Pavimento in lastre di marmo o pietra o travertino, scelta commerciale, spessore di 2 cm, poste in opera su un letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 325 con giunti connessi a cemento bianco compresi tagli e sfridi: Pietra reggina.
- Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16-18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m, lucidate sul piano e nelle coste in vista, con spigoli leggermente smussato, poste in opera con malta bastarda comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe: Pietra reggina.
- Pedate, zoccolotti rampanti, ripiani per scale ecc. a contorni non rettangolari, sagomati, in pietra naturale o marmo, dello spessore di 3 cm di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 cm, lucidate sul piano e sulle coste in vista, con spigoli leggermente smussati poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, stuccature, stilature, sigillature dei giunti, grappe, ecc. misurati secondo il minimo rettangolo circoscritto: Pietra reggina

Edificio autorimessa mezzi pesanti

- Pavimentazione industriale realizzata con rivestimento epossidico autolivellante, caricato con sabbie quarzifere, resistenza all'abrasione 60.a Taber (ASTM D 1044) mola C 17 carico 1000 gr, perdita di peso 80 mg/1000 giri e con resistenza eccellente al traffico pedonale, ai carrelli gommati e all'urto, steso su supporto esistente e meccanicamente solido, varie colorazioni, con caratteristiche di resistenza all'abrasione, agli olii, agli acidi, compresa preparazione meccanica del supporto (pallinatura oppure fresatura) spessore 2 mm.
- Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento.
- Finitura con rasante minerale premiscelato a base di calce idraulica ed inerti applicato a mano a due passate su sottofondo esistente Finitura con rasante premiscelato a base di calce

Edificio officina

- Pavimentazione industriale realizzata con rivestimento epossidico autolivellante, caricato con sabbie quarzifere, resistenza all'abrasione 60.a Taber (ASTM D 1044) mola C 17 carico 1000 gr, perdita di peso 80 mg/1000 giri e con resistenza eccellente al traffico pedonale, ai carrelli

gommati e all'urto, steso su supporto esistente e meccanicamente solido, varie colorazioni, con caratteristiche di resistenza all'abrasione, agli olii, agli acidi, compresa preparazione meccanica del supporto (pallinatura oppure fresatura) spessore 2 mm.

- Pavimento in resine poliuretatiche, autolivellante bicomponente da miscelare al momento dell'uso, resistenza all'abrasione Taber (ASTM 70.a D 1044) mola C 17 carico 1000 gr, perdita di peso 103 mg/1000 giri e con resistenza eccellente al traffico pedonale, ai carrelli gommati e
- all'urto, realizzato con resine poliuretatiche, applicato direttamente su supporto monolitico esistente, convenientemente preparato, compreso nel prezzo (pallinatura oppure fresatura), avente caratteristiche di decontaminabilità, dielettricità e inattaccabilità ad acidi, olii, carburanti, alcali spessore 2 mm.
- Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base cemento.
- Finitura con rasante minerale premiscelato a base di calce idraulica ed inerti applicato a mano a due passate su sottofondo esistente Finitura con rasante premiscelato a base di calce

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO IDRO – TERMO – SANITARIO

impianti Meccanici

edificio ("A")

Il progetto prevede un impianto misto aria-acqua: ventilconvettori e aria primaria che dovrà assicurare condizioni di riscaldamento invernale, raffrescamento estivo e ventilazione. La soluzione impiantistica adottata ben si integra all'architettura dell'edificio in oggetto rispondendo pienamente sotto l'aspetto del microclima, secondo le esigenze connesse alle attività che verranno svolte. La tipologia dell'impianto previsto risponde a molteplici necessità, tra cui l'ottimizzazione gestionale con l'obiettivo di conseguire significativi risultati anche sotto l'aspetto:

- del controllo della temperatura, della purezza dell'aria e del rumore in tutti gli ambienti;
- del conseguimento delle condizioni termoigrometriche di comfort in tutte le situazioni climatiche esterne, incluse le stagioni intermedie;
- della sensibile riduzione della componentistica degli impianti in modo da risultare poco invasiva all'interno degli ambienti;
- della riduzione dei costi di esercizio;
- della flessibilità gestionale rispetto alla futura espandibilità.

Architettura dell'impianto

L'impianto previsto è di tipo idronico e sarà costituito essenzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- Caldaie a condensazione (produzione acqua calda sanitaria);
- Gruppi frigo a pompa di calore;
- ROOF TOP;
- Ventilconvettori ad incasso nel controsoffitto del tipo a cassetta;

Caldaie a condensazione

La tecnologia della condensazione è una tecnica che, oltre a sfruttare il calore generato dalla combustione, permette di recuperare la quantità di calore contenuta nei fumi di scarico mediante raffreddamento degli stessi.

Durante questo procedimento il vapore acqueo contenuto in essi "condensa" e cede il calore che tratteneva.

Questo processo innalza notevolmente il rendimento dell'apparecchio.

Le caldaie a gas a condensazione consentono un risparmio fino al 15% dell'energia termica rispetto a caldaie convenzionali a gas a parità di funzionamento.

Nel presente progetto si prevede l'utilizzo di due caldaie a condensazione modulari collegate in cascata installate in appositi box per esterno a ridosso del torrino scala in copertura.

Per l'alimentazione delle caldaie a condensazione modulare si utilizza gas metano, fornita attraverso un contatore situato sul limite della recinzione. La tubazione di adduzione sarà in PEAD per il tratto interrato fino alla base dell'edificio "A" e dopo l'interposizione di un giunto di transizione sarà in acciaio fino alla copertura dove è installato il gruppo termico.

Per il calcolo della tubazione si utilizzano i seguenti dati:

- Densità: 0.554
- Famiglia: 2
- Massa volumica: 0.679 kg/m³
- Viscosità 15.71 mm²/s
- Potere calorifico inferiore: 35.9 MJ/m³
- Potere calorifico superiore; 39.9 MJ/m³
- Perdite di pressione ammessa: 100 Pa (1.00 mbar)
- Portata totale gas: 18.6 Nm³/h

Gruppo frigo a pompa di calore

I gruppi frigo per la produzione di acqua refrigerata saranno del tipo a pompa di calore con desurriscaldatore. La possibilità di invertire il funzionamento del gruppo frigo a pompa di calore consente, in caso di necessità o convenienza, di generare acqua calda mediante l'utilizzo di energia elettrica. Il desurriscaldatore sfrutta l'energia termica da smaltire nel funzionamento estivo del gruppo frigo per riscaldare l'acqua calda sanitaria. Il gruppo frigo sarà posizionato in prossimità del locale tecnico in copertura in adiacenza alla parete dove verranno posizionati i collettori di distribuzione.

Ventilconvettori a cassetta

I terminali selezionati sono ventilconvettori del tipo a cassetta.

La versione a cassetta a quattro vie consente di collegare al terminale posizionato in controsoffitto anche un canale di distribuzione dell'aria per condizionare il locale wc, e contemporaneamente di immettere aria primaria proveniente dal Roof Top in copertura, per l'apporto di aria esterna pretrattata. La distribuzione avviene mediante sistema a 2 tubi con batteria promiscua.

Alimentazione dell'impianto

La produzione di acqua calda necessaria a bilanciare i carichi termici sarà garantita da una caldaia premiscelata a condensazione a gas metano.

La produzione di acqua refrigerata, invece, necessaria a bilanciare le rientrate di calore estivo sarà garantita da un gruppo frigo a pompa di calore del tipo aria/acqua.

Impianti ad aria primaria

L'aria primaria dovrà: assicurare la ventilazione dei locali occupati, controllare l'umidità relativa all'ambiente, neutralizzare i carichi termici latenti.

Il funzionamento prevederà consumi energetici ridotti: l'aria estratta dagli ambienti cederà energia a quella prelevata dall'esterno attraversando recuperatori di calore a flussi incrociati posizionati all'interno del roof top in copertura.

Impianto a tutt'aria

Alcuni ambienti al piano terra dell'edificio sono soggetti ad affollamenti variabili per cui si preferisce un impianto che meglio si adatta a tale tipo di variazione: impianto a tutt'aria.

L'impianto a tutt'aria consente di "inseguire" le variazioni di temperatura, umidità e salubrità dell'aria in maniera del tutto autonoma.

Questo è garantito dall'utilizzo di una macchina roof top dotata di pompa di calore per la generazione del caldo e freddo necessario a modificare la temperatura dell'aria e di ventilatori gestiti da inverter in grado di controllare la quantità d'aria esterna da immettere in funzione dei VOC (inquinanti) presenti

Impianto di distribuzione dell'aria (canalizzazioni)

La distribuzione dell'aria negli ambienti da condizionare avverrà tramite canali in poliuretano espanso, rivestito su ambo le facce con alluminio goffrato, a sezione rettangolare.

Diffusione dell'aria

Per l'immissione di aria negli ambienti si utilizzeranno gli stessi ventilconvettori che misceleranno l'aria pulita esterna con quella ricircolata prelevata dall'ambiente stesso. I terminali saranno collegati direttamente ai canali di immissione ed espulsione.

Rumore

Per evitare che l'impianto possa dare problemi di rumorosità si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- coibentazione esterna dei canali di mandata e di ripresa
- utilizzo di canalizzazioni caratterizzate da ridotte variazioni di sezione
- utilizzo di curve dotate di alette deflettrici per avere minori condizioni di turbolenza
- installazione dei diffusori di mandata a distanze non inferiori a 1.70 m da ostacoli (pilastri, pareti, travi, ecc.) ed alla maggior distanza possibile da gomiti e derivazioni
- utilizzo di silenziatori rettangolari a valle ed a monte delle macchine, imponendo una velocità di attraversamento dell'aria non superiore a 10 m/s
- mantenimento delle serrande presenti lungo i circuiti di distribuzione e di ripresa, per quanto possibile, nelle condizioni di tutto aperto o tutto chiuso

Filtri

Con riferimento alla norma UNI 10339, i filtri da utilizzare nel trattamento dell'aria da inviare agli ambienti dovranno essere di classe compresa tra 5 e 7 ed avere una efficienza di filtrazione M + A.

Dispositivi di controllo

Ogni locale sarà dotato di un termostato ambiente per regolare la temperatura ambiente mediante le valvole a bordo dei ventilconvettori e la velocità dei ventilatori di immissione.

Produzione acqua calda sanitaria e solare termico

La produzione dell'acqua calda sanitaria per i servizi igienici sarà effettuata mediante un bollitore dotato di doppio scambiatore a serpentino situato in copertura. Ad uno di essi saranno collegate le caldaie a condensazione ed il desurriscaldatore della pompa di calore, all'altro saranno collegati i collettori termici solari posizionati in copertura a ridosso del torrino scale per evitare dispersioni termiche lungo le tubazioni di collegamento.

Edificio ("B")

L'edificio destinato ad uffici, rispetto agli impianti precedentemente descritti prevede per il riscaldamento e raffrescamento un impianto a VRF, alimentato elettricamente, con distribuzione a tre tubi in rame, per consentire la contemporanea emissione di aria calda ed aria fredda.

Questo tipo d'impianto, infatti, vista anche l'esposizione dell'edificio, di poter contemporaneamente riscaldare e/o raffrescare, gli ambienti a seconda dell'esigenza .

Impianti comuni

Impianto trattamento acqua ad uso potabile

L'addolcitore è previsto per impianti di potenza termica del focolare superiore a 100kW e quando la durezza dell'acqua supera i 15°F.

La durezza dell'acqua di Reggio Calabria è di 14°F.

La fornitura da parte dell'acquedotto cittadino avverrà tramite contatore in prossimità della recinzione del lotto.

Si prevede comunque l'utilizzo di un addolcitore, anche se non obbligatorio, per prevenire la formazione di incrostazioni calcaree nelle tubazioni ed all'interno di caldaie e pompe di calore con una conseguente riduzione dei costi di manutenzione e riparazione.

Si utilizzerà un addolcitore a scambio ionico progettato per ridurre od eliminare la durezza dell'acqua, ovvero la concentrazione di ioni Calcio e Magnesio in essa presenti.

Il sistema essenzialmente è costituito da:

Recupero acque piovane e rete di raccolta

Il recupero delle acque piovane della copertura dell'edificio e dal piazzale prevede un sistema di dissabbiatura e disoleazione, un serbatoio di accumulo interrato ed un sistema di pompaggio per il loro riutilizzo. L'uso previsto è quello igienico per lo scarico dei wc e quello di irrigazione delle aiuole.

La progettazione del sistema di drenaggio della nuova caserma del XII reparto mobile della Polizia di Stato di Reggio Calabria, prevede un sistema di drenaggio con lo scopo di allontanare le acque di pioggia e le acque reflue, in un tempo tale da evitare l'emissione di cattivi odori prodotti dalla putrefazione delle sostanze organiche in esse contenute.

La rete di drenaggio sarà del tipo separata, anche se poi sarà collegata ad un unico pozzetto posto su via Enotria.

In particolare:

- le acque reflue saranno inviate alla fognatura comunale,
- le acque meteoriche provenienti dalle coperture dei due edifici (elaborati PA.EG.09/02 e PA.EG.36/02) saranno convogliate in un vasca di raccolta per il riutilizzo per l'irrigazione, per lo scarico dei wc e per l'alimentazione dell'impianto antincendio,
- le acque bianche dei piazzali saranno inviate all'interno di una vasca di prima pioggia e poi alla fognatura comunale,
- le acque dell'autolavaggio, dell'officina e del distributore di carburante, saranno raccolte mediante delle griglie, convogliate in un disoleatore e poi inviate alla rete delle acque bianche.

Saranno realizzate vasche di accumulo con lo scopo di riutilizzare le acque della copertura dell'edificio in progetto e dell'edificio esistente da completare.

Ad oggi, non esiste una norma italiana che regolamenti la progettazione e l'installazione di impianti per lo sfruttamento dell'acqua piovana. A livello europeo solo nel dicembre del 2000 è apparsa, in Germania, la norma E DIN 1989-1, che disciplina tecnicamente gli impianti per lo sfruttamento dell'acqua piovana (progettazione, esecuzione, attività e manutenzione). Il sistema di intercettazione, raccolta ed evacuazione (composto da superfici di raccolta, bocchettoni, canali di gronda, doccioni, pluviali, pozzetti, caditoie, collettori differenziati ed opere di drenaggio) è regolamentato dalle norme UNI EN 12053-3 e UNI 9184.

Le vasche sono state previste in polietilene di forma cilindrica e sono dotate di tubazione di By-pass per troppo pieno, filtro a cestello estraibile per grigliatura, tubo di aspirazione con valvola di fondo, pompa autoadescante con quadro elettrico temporalizzato. Le vasche sono 4 ciascuna di capacità 15000 litri (dimensioni 2 x 3.9 x 1.8 m), e saranno utilizzate per alimentare l'impianto antincendio, lo scarico dei wc e l'irrigazione.

Le fonti dei contaminanti presenti nelle acque recuperate possono essere:

- sostanze presenti in atmosfera e che verranno raccolte dall'acqua (ricordare il fenomeno delle "piogge acide");
- sostanze rilasciate dai materiali che compongono i sistemi di raccolta e di stoccaggio delle acque;
- sostanze presenti sulle coperture e sulle superfici destinate alla raccolta della pioggia (foglie, fango, ecc.);
- parassiti, batteri e virus derivati dalle escrezioni di uccelli ed animali che hanno accesso alla copertura e alle superfici di raccolta.

Escludendo l'uso potabile non vi sono problemi di sorta relativamente agli impieghi sopra elencati. Ciononostante poiché gli inquinanti sopra elencati sono presenti soprattutto nelle acque di prima pioggia sarà inserito prima dello stoccaggio delle acque piovane un idoneo deviatore di acque di prima pioggia detto anche first flush diverter, la cui funzione è quella di ridurre il picco di inquinanti trattenendo la prima parte dell'evento meteorico

Antincendio

L'impianto antincendio per l'edificio "A" utilizza come fonte di approvvigionamento un serbatoio di accumulo alimentato da acquedotto, posizionato in sommità al secondo terrazzo del lotto, in modo da avere un impianto del tipo soprabattente..

Il gruppo di pressurizzazione è posizionato in un locale tecnico esterno al fabbricato a piano terra.

L'impianto antincendio per l'edificio "B" prevede il collegamento all'impianto antincendio presente nel fabbricato esistente.

Gli impianti saranno completati da un sistema di distribuzione in tubi di acciaio zincato ed una serie di naspi UNI25 posizionati ai vari piani in posizione baricentrica. Completa la dotazione antincendio gli estintori previsti per il tipo di attività antincendio prevista posizionati in posizioni strategiche

impianti meccanici reti esterne

Parcheggi scoperti

Non sono presenti opere impiantistiche.

Aree verdi

Per le aree verdi è previsto un impianto di irrigazione realizzato con:

- Gruppo di pressurizzazione a portata variabile;
- tubazioni in PEAD;
- elettrovalvole a bassa tensione;
- irrigatori pop-up;

L'alimentazione dell'impianto avverrà con acqua di recupero ed il gruppo di pressione sarà posizionato nel locale a piano terra dell'edificio "A" che ospita il gruppo di spinta per l'alimentazione delle cassette di scarico wc ed il gruppo antincendio.

Autolavaggio

Per l'installazione dell'autolavaggio è prevista la sola fornitura dell'acqua realizzata mediante uno stacco dalla linea principale che va dal contatore al locale tecnico posto a piano terra.

La tubazione interrata sarà realizzata in PEAD.

Stazione carburanti

Per l'installazione dell'impianto di rifornimento è prevista la sola fornitura di un punto acqua per il lavaggio delle mani degli operatori addetti all'impianto. Tale punto acqua sarà derivato dall'impianto interno e sarà realizzato interrato con tubo in PEAD.

Autofficina

L'autofficina sarà servita dallo stesso impianto dell'edificio "A" prospiciente.

La fornitura prevede la sola acqua fredda potabile, mentre l'acqua calda sarà prodotta da uno scaldacqua di tipo rapido elettrico.

I servizi igienici presenti saranno collegati direttamente, tramite sifone, alla fogna nera dell'edificio, mentre le acque di lavaggio della pavimentazione interna ed esterna dell'autofficina saranno fatte passare prima per un opportuno sistema di disoleazione, prima dell'immissione in fogna.

Antincendio ad aerosol

L'impianto antincendio ad aerosol è previsto nei locali archivi, nell'armeria per l'edificio "A" e nei CED di piano per l'edificio "B".

Questo tipo di impianto, in caso di intervento, non arreca nessun tipo di danno ad apparecchiature elettroniche o documenti presenti nel locale. Il suo funzionamento è legato all'emissione di aerosol che invadono l'ambiente saturandolo ed impedendo la combustione del materiale incendiato. L'attivazione del sistema può essere manuale e quindi volontario tramite comandi posti in posizione remota rispetto all'ambiente o attraverso il sistema di rilevazione incendi.

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Impianto elettrico

Le principali caratteristiche tecniche degli impianti elettrico

Edificio A

Potenza totale = 1035 kW

Potenza sezione normale = 550 kW

Potenza sezione privilegiata = 365 kW

Potenza sezione continuità = 120 kW

Edificio B

Potenza totale = 1160 kW

Potenza sezione normale = 750 kW

Potenza sezione privilegiata = 275 kW

Potenza sezione continuità = 135 kW

Per un totale complessivo = 2195 kW

Alimentazione in c.a. bassa tensione 400V da propria cabina MT/BT

Sistema trifase T N-S

Frequenza 50 Hz

Coefficiente di utilizzazione variabile da 0,75 a 1 a seconda del tipo di utenza.

2.2 COMPOSIZIONE IMPIANTI ELETTRICO

L'impianto elettrico da realizzare è composto da:

- Allacciamenti alla rete esterna
- Cabina MT/BT
- Alimentazione principale Edifici A e B
- a. Quadri elettrici
- b. Distribuzione secondaria
- c. Impianto illuminazione
- d. Impianto forza motrice
- e. Impianto di terra, di equipotenzialità e di protezione contro le scariche atmosferiche
- f. Distribuzione impianti speciali

Allacciamenti

Per poter alimentare l'utenza elettrica degli edifici A e B è necessario realizzare una nuova cabina di trasformazione MT/BT alla quale sarà collegato un Quadro Generale di Bassa Tensione al quale saranno collegati separatamente i Quadri Generali presenti nell'Edificio A e nell'Edificio B. La nuova cabina di trasformazione sarà installata a valle del fabbricato di nuova costruzione dove troverà ubicazione anche il gruppo elettrogeno da circa 800 KVA. A partire dalla cabina, con l'utilizzo di tubazione interrata e cavi da 630 mmq verranno collegati i QG dell'edificio A e dell'edifici B. Saranno installati prima dei QG, all'esterno del fabbricato, due sezionatori manuali di emergenza (linea ordinaria e UPS) per poter interrompere l'energia elettrica in caso di emergenza.

A partire da un quadro generale QGBT saranno derivati i quadri di piano con i relativi sottoquadri. Da ogni quadro elettrico di zona si potrà gestire l'illuminazione e la forza motrice del reparto stesso. L'alimentazione delle luci avverrà con cavi FG16OM16 posati in apposita canalina e/o tubazioni rigide o flessibili.

Saranno inoltre installati:

- un UPS da 200 kVA per l'edificio A e un UPS da 200 kVA per l'edificio B, che verranno installati in prossimità dei QG, i quali alimenteranno una sezione sul quadro generale dedicata all'alimentazione delle apparecchiature informatiche in uso nel fabbricato e degli impianti di sicurezza;
- un gruppo elettrogeno da 350 kVA per la linea preferenziale a supporto delle linee alimentate dagli UPS.

Cabina MT/BT

L'intero complesso sarà alimentato in BT da una cabina elettrica di trasformazione MT/BT collocata in apposita struttura prefabbricata a valle dell'edificio di nuova costruzione.

Nel locale troveranno posto: il Quadro di MT dell'edificio (nel seguito QMT), i trasformatori MT/BT (nel seguito TR), gli accessori di cabina, UPS e il quadro di rifasamento.

Il QMT dovrà essere realizzato con scomparti isolati in aria, a tenuta d'arco interno e dotato di interruttori con camera di estinzione in SF6. Il QMT dovrà avere livello di isolamento nominale di 17 kV e sarà esercito con tensione pari a 20 kV.

Lo schema del QMT e la sua composizione dovranno essere conformi alla Normativa vigente in materia sopra riportata.

Il QMT alimenterà due TR da 1400 kVA ciascuno. I TR saranno del tipo isolato in resina, dotati di cofanatura di protezione e di centralina di rilevazione ed allarme termico.

I TR trasformeranno l'energia in MT a 400V BT e la immetteranno sul QGBT da cui verrà distribuita ai quadri degli edifici A e B.

I trasformatori verranno eserciti in modalità ordinaria di funzionamento in parallelo.

I trasformatori saranno rifasati singolarmente mediante banco fisso di condensatori.

Il QMT sarà equipaggiato da moduli e sistemi di automazioni per monitoraggio dal sistema di supervisione. Con il predetto sistema si controlleranno i seguenti parametri: Impianto Acceso / Spento, verifica temperatura Trasformatori, Presenza Rete MT, il tutto con collegamento da remoto anche dell'interruttore in media tensione BT.

Il QGBT riceverà le due linee congiunte dai TR e la linea dal Gruppo Elettrogeno di emergenza (nel seguito GE).

Il QGBT sarà dotato di tre semisbarre, una per l'alimentazione dei carichi normali, una su cui afferirà il GE per l'alimentazione dei carichi preferenziali, una su cui afferirà l'uscita da UPS per l'erogazione in continuità assoluta.

L'alimentazione di emergenza, sarà garantita da un gruppo soccorritore statico di potenza pari 200 kVA al fine di avere tutti gli impianti speciali alimentati da UPS ed avere una durata maggiore in termini di tempo. Il gruppo sarà installato in un unico armadio metallico (IP 20) predisposto alla carica di batterie di accumulatori al Piombo del tipo sigillato a gel.

Nel QGBT gli interruttori di arrivo dai TR saranno tra loro interbloccati meccanicamente, l'interruttore di arrivo dal GE sarà interbloccato con l'organo di sezionamento dei carichi normali al fine di garantire l'erogazione solo ai carichi privilegiati.

Gli interruttori del QGBT saranno del tipo scatolato con relè di protezione termomagnetico o del tipo magnetotermico differenziale quest'ultimi per proteggere le linee dei sottoquadri.

Gli interruttori del QGBT devono avere soglie di intervento tali da garantire la selettività rispetto agli interruttori dei quadri di zona derivati.

Alcuni interruttori del QGBT dovranno anche essere dotati di relè di protezione differenziale, la soglia di intervento dei relè differenziali deve essere regolabile per consentire la selettività con gli interruttori dei quadri di zona derivati.

Il potere di interruzione degli interruttori deve essere coordinato con il livello possibile della corrente di cortocircuito immediatamente a valle dei morsetti.

I carichi elettrici degli edifici A e B saranno rifasati nel QGBT presente in cabina di trasformazione mediante un apparato automatico di rifasamento collocato in armadio indipendente in prossimità del QMT.

Il QGBT sarà equipaggiato con moduli e con sistemi di automazioni che ne permettono il monitoraggio e il controllo tramite il software di supervisione capace di comandare l'apertura e la chiusura degli interruttori generali di arrivo dal trasformatore. Sarà possibile, inoltre, monitorare i valori di consumo medio/istantaneo in Ampere, Volt, KW/h, $\cos \phi$, e lo stato su tutti gli interruttori.

Nel locale saranno installati degli estrattori d'aria di potenza opportuna al fine di contenere la temperatura in ambiente smaltendo il calore dissipato dai vari elementi di impianto.

Nella cabina sarà realizzata una adeguata maglia di terra, all'interno della cabina sarà collocata una bandella equipotenziale e tutte le masse dovranno essere attestate con idonei conduttori al nodo equipotenziale.

Dal nodo equipotenziale dovrà essere realizzato un collegamento al picchetto dispersore, il picchetto dovrà essere realizzato per garantire la dispersione della corrente massima di terra mantenendo il potenziale delle masse entro i limiti previsti dalle norme in funzione dei tempi di eliminazione del guasto.

Per migliorare l'efficacia del sistema di messa a terra dell'edificio saranno collegati al nodo equipotenziale tutti i ferri d'armatura dell'edificio sfruttandoli come dispersori di fatto.

Distribuzione Principale

Con distribuzione principale in bassa tensione si intende tutto l'insieme di interruttori, condutture e linee in cavo che dovranno essere derivate dal QGBT.

Le linee elettriche derivate dal QGBT si differenzieranno a seconda del livello di continuità che le caratterizza in funzione della sorgente di alimentazione:

- normale da rete di distribuzione
- preferenziale da GE
- continuità assoluta da UPS

Le linee di distribuzione saranno realizzate con:

- cavi di tipo FG16OM16 0,6/1Kv con isolamento in gomma EPR guaina termoplastica M non propagante l'incendio e la fiamma e a ridottissima emissione di fumi opachi e gas tossici secondo le norme CEI 20.22 II e 20.35, con conduttore a corda di rame flessibile.
- cavi di tipo FG16OR16 0,6/1Kv con isolamento in gomma EPR sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio e la fiamma e a ridotta emissione gas corrosivi, con conduttore a corda di rame flessibile.

Le linee di distribuzione saranno posate in canalizzazioni dedicate alla sola energia; le canalette di contenimento dei cavi saranno del tipo acciaio elettrozincato, complete di coperchio (è prevista una ulteriore canalizzazione per gli impianti speciali).

Dove necessario, i cavi saranno posati in tubazioni di acciaio di opportuna sezione.

Le linee di distribuzione principale sono dimensionate per contenere il valore di caduta di tensione entro il 3,0%.

Le canalizzazioni e le tubazioni avranno dimensioni tali da rispettare i coefficienti di riempimento definiti dalla Norma CEI 64-8 per garantire la manutenzione e la sfilabilità dei conduttori alloggiati.

Quadri Elettrici di Zona

I quadri elettrici a secondo della potenza, del numero di circuiti derivati e delle zone dove troveranno ubicazione saranno costruiti secondo le seguenti tipologie costruttive:

- Quadri elettrici di distribuzione eseguiti con armadi metallici di lamiera verniciata autoportante con base a pavimento; le apparecchiature di protezione e di sezionamento saranno montate su appositi profili metallici (barra DIN), e protetti da pannellature finestrate in modo da accedere alla sola leva di manovra sul fronte quadro.
- Quadri elettrici di distribuzione eseguiti con cassette metalliche per posa a parete o a terra; le apparecchiature di protezione e di sezionamento saranno montate su appositi profili metallici (barra DIN), e protetti da pannellature finestrate in modo da accedere alla sola leva di manovra sul fronte quadro.

Tutti i quadri elettrici saranno completi di portella frontale anteriore trasparente (cristallo o plexiglass) con chiusura a chiave per garantire l'accessibilità alle sole persone autorizzate.

Distribuzione Secondaria

Le linee di distribuzione secondaria saranno anch'esse distinte, come le principali, in base al tipo di sorgente di energia:

- normale da rete di distribuzione
- preferenziale da GE
- continuità assoluta da UPS

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione, in ogni area dei fabbricati, è dimensionato in modo tale da garantire il raggiungimento di quei livelli di illuminamento raccomandati dalla Norma UNI EN12464-1: 2011 per il normale svolgimento delle attività e lavorazioni previste nonché sono stati rispettati i parametri del capitolato tecnico prestazionale.

L'impianto di illuminazione, ai fini del risparmio energetico, sarà in ogni area realizzato impiegando lampade ad alta efficienza energetica ed elevata resa cromatica. Inoltre sarà installato un sistema di monitoraggio e controllo dei consumi meglio descritto in seguito.

Per garantire i necessari livelli di illuminazione di sicurezza alcuni corpi illuminanti saranno dotati di batteria tampone per alimentazione di emergenza delle lampade. Saranno presenti anche corpi illuminanti, dotati di batteria tampone, indicanti le vie di fuga.

Tutti i corpi illuminanti dotati di batteria tampone saranno alimentati da circuiti di energia privilegiata.

I sistemi autonomi di alimentazione con batteria tampone saranno dotati di sistema di autodiagnostica con led di segnalazione del proprio stato, il led deve essere visibile in esercizio normale del corpo illuminante onde consentire un facile monitoraggio dello stato.

Gli impianti di illuminazione dei vari locali saranno comandabili tramite interruttori a parete, per ambienti ampi sarà realizzabile un doppio livello di illuminamento.

Il sistema di illuminazione di sicurezza

Il sistema di illuminazione di sicurezza sarà realizzato mediante apparecchi collegati all'UPS e/o di tipo autonomo in numero adeguato. Il dispositivo di ricarica degli accumulatori sarà del tipo automatico con ricarica completa in massimo 12 ore. Le plafoniere saranno costituite da apparecchi appositamente dedicati al servizio di illuminazione di emergenza con cablaggio Sempre Accesa (SA) e Solo Emergenza (SE), entrambe con autonomia di 1h. Le plafoniere di emergenza in servizio permanente saranno alimentate dai circuiti di emergenza.

Determinazione dei corpi illuminanti

Allo scopo di determinare il numero di apparecchi necessari a garantire i livelli di illuminamento medi mantenuti (Em) indicati dalla norma UNI EN 12464-1:2011 nonché quanto richiesto dal capitolato tecnico prestazionale, in maniera tale da permettere un facile riconoscimento degli oggetti, favorendo l'attività da svolgere, limitando l'insorgere dell'affaticamento e rendendo chiaramente percepibili le situazioni pericolose che possono verificarsi all'interno delle strutture. Tutto ciò, ovviamente, tenendo conto della diversa destinazione degli ambienti da verificare.

Uno dei parametri fondamentali cui fare riferimento nella progettazione illuminotecnica di interni è rappresentato dal livello di illuminamento (espresso in lux) sui vari piani di riferimento (cioè i piani su cui ha luogo il compito visivo preso in considerazione, come ad esempio il piano della scrivania); generalmente, questo viene considerato a 85 cm dalla quota pavimento (altezza media di un piano di lavoro) nel caso in progetto l'illuminazione è riferita alla quota di pavimento.

I fattori che influenzano la scelta dipendono da una serie di condizioni al contorno definite in base al compito che si andrà a svolgere e che possono essere le dimensioni minime dei dettagli da riconoscere, il colore prevalente del compito visivo, l'età degli osservatori, ecc..

La norma europea UNI EN 12464-1:2011 definisce i valori di illuminamento medio mantenuto richiesti sui luoghi di lavoro e, pertanto, costituisce un importante riferimento per i progettisti.

Va notato che il livello di illuminamento non è il solo parametro di controllo indicato, perché a questo si affiancano il rispetto dell'illuminamento nelle zone circostanti, la riduzione dell'abbagliamento molesto (fattore che va preso in seria considerazione per luci direzionali come quelle dei LED), la resa cromatica ed eventualmente la temperatura di colore.

Per gli edifici in progetto occorre tenere in considerazione la varietà degli ambienti presenti e le diverse esigenze di illuminamento ad essi associate che vengono di seguito riassunte:

Corpi illuminanti

- Archivi - Depositi

Tutti i corpi illuminanti posti all'interno degli archivi e dei locali servizi avranno grado di isolamento minimo IP55.

Saranno presenti le seguenti apparecchiature:

- Plafoniera in policarbonato con 2 lampade fluorescenti lineari T8 da 58W/cad IP55, dotata di reattore elettronico, per montaggio a soffitto.
- Plafoniera in policarbonato con 2 lampade fluorescenti compatte da 8W/cad, dotata di reattore elettronico, per montaggio da incasso a parete per l'illuminazione EXIT.

- Uffici – Corridoi - Letto

Tutti i corpi illuminanti posti nei locali destinati ad uffici e corridoi.

Saranno presenti le seguenti apparecchiature:

- Pannelli LED tipo DISANO CR 180 – 32W (3600 lumen – 4000 K- tipo DALI) , per montaggio ad incasso/soffitto.
- Plafoniera in policarbonato con 2 lampade fluorescenti compatte da 8W/cad, dotata di reattore elettronico, per montaggio da incasso a parete per l'illuminazione EXIT.

Spazi esterni

I corpi illuminanti impiegati per gli spazi esterni saranno proiettori con corpo in alluminio pressofuso riflettore ad ottica asimmetrica con corpo illuminante a LED da 75W – 90W. Ciascuna lampada sarà dotata del relativo dispositivo accenditore. Sono inoltre previsti proiettori power LED da 250W per il campo polifunzionale e per l'illuminazione dell'area perimetrale dell'edificio A.

I corpi illuminanti rispetteranno le seguenti caratteristiche illuminotecniche, così come riportati nella seguente tabella:

Dati illuminotecnici:

Ambiente/locale	Em (lx) Illuminazione media ad 100 cm dal suolo	Valore di progetto A quota pavimento	UGR _l limite max abbagliament o	Valore di progetto	R _a Valore minimo resa cromatica	Valore di progetto
Uffici con videoterminali	500	500	19	<19	80	80
Aree deposito e transito	100	150	25	<19	60	80
Servizi igienici	200	225	25	<25	80	80
Zone di circolazione, corridoi	100	150	25	<19	80	80
Letto	100	175	19	<19	80	80
Strade e parcheggi fino a 40 Km/h	10	10			20	20
Officina	300	450	22	<20	80	80

Impianto fotovoltaico

E' previsto un impianto fotovoltaico" da circa 80 Kw collegato al QGBT, con il quale si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Valenza dell'iniziativa

Con la realizzazione dell'impianto sull'edificio A, denominato "Impianto fotovoltaico" da circa 80 Kw, si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti

SITO DI INSTALLAZIONE

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

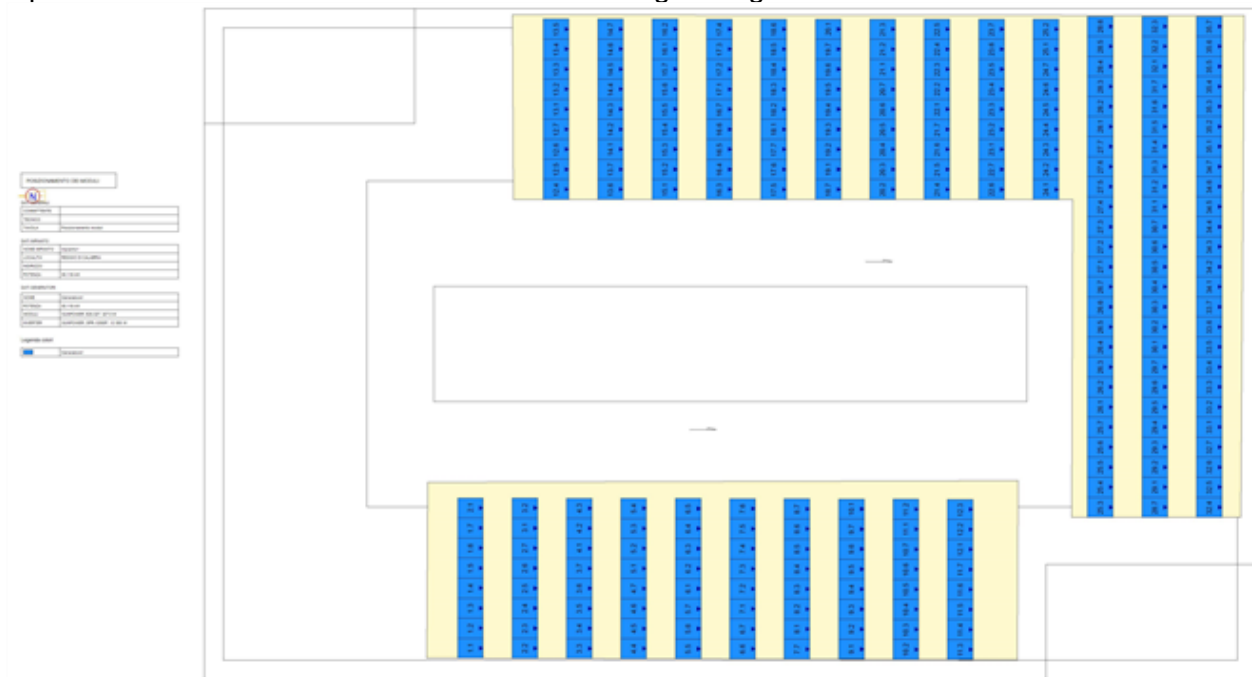
- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo).

Impianto:

L'impianto, denominato "Impianto1" (codice POD _____), è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in bassa tensione multisezione.

Ha una potenza totale pari a 80.115 kW e una produzione di energia annua pari a 117 681.44 kWh (equivalente a 1 468.91 kWh/kW), derivante da 245 moduli che occupano una superficie di 399.60 m², ed è composto da 1 generatore.

Il posizionamento dei moduli è mostrato nell'immagine seguente:



Posizionamento dei moduli del generatore Generatore1

Impianto Monitoraggio e Gestione Consumi

Per quanto riguarda il monitoraggio e la gestione dei consumi elettrici, è previsto, sia per l'edifici A che per l'edificio B un sistema tipo Modbus/Ethernet per la gestione dell'energia.

Si sono adottate le seguenti scelte progettuali:

- Per l'edificio A, essendo destinato principalmente ad alloggi, verranno monitorati e gestiti i consumi a gruppi di 5-6 ambienti, mediante l'installazione dei dispositivi nel quadro di piano;
- Per l'edificio B, con destinazione d'uso uffici, verranno monitorati e gestiti i consumi delle linee FM e Luci dei singoli, mediante l'installazione dei dispositivi nel quadro di piano.

Il quadro elettrico per la gestione dell'energia permette all'utente di accedere a una serie di informazioni chiave per la gestione dell'impianto come la regolazione dei dispositivi di protezione, il tipo di guasto che ha causato lo sgancio di un dispositivo, lo stato dell'installazione prima del fuori servizio, la possibilità di gestire un distacco riattacco carichi, tutte le misure delle energie e delle potenze consumate.

L'utilizzo di informazioni dettagliate sul consumo di energia può servire a ridurre le spese, implementare le pratiche migliori e convalidare tutte le iniziative di risparmio energetico.

Gli strumenti di allocazione dei costi consentono di raccogliere, calcolare e rendicontare i costi per edificio, reparto, linea, apparecchiatura ecc.

È possibile gestire consapevolmente l'equilibrio comfort/costi e promuovere, all'interno dell'organizzazione, comportamenti mirati al risparmio energetico.

La tecnologia oggi disponibile in un quadro per la gestione dell'energia offre strumenti per:

- Misurare i consumi di energia;
- Eliminare la necessità di procedere a budget approssimativi dei costi di elettricità, abbassare i costi amministrativi e ridurre gli errori di inserimento dei dati;
- Determinare l'impatto reale dei prezzi dell'energia su tutte le attività aziendali;
- Prevedere, programmare e gestire le spese energetiche della struttura;
- Incoraggiare comportamenti miranti all'efficienza energetica e misurare l'effettiva validità delle iniziative di risparmio;
- Avvalersi dei vantaggi legati all'immagine "green" degli edifici.

Le tecniche di misura e monitoraggio garantiscono il massimo ritorno, a lungo termine, sugli investimenti effettuati in efficienza energetica.

Partendo dai dati di consumo è possibile confrontare processi e siti in base a metriche interne, indicatori chiave e statistiche del settore, in modo da identificare i migliori progetti di ottimizzazione.

Grazie ad un quadro per la gestione dell'energia l'utente si può anche assicurare inoltre:

- Accurati confronti tra "prima" e "dopo" in molteplici scenari
- Iniziative di efficienza energetica che non abbiano ripercussioni su benessere delle persone e produttività.
- Vantaggi finanziari documentati e verificati.
- Verifica, basata sulle prestazioni, delle linee di riferimento dei contratti relativi ai servizi energetici.
- Identificare eventuali discrepanze nella bolletta energetica.
- Consolidare le informazioni sui costi in report di facile comprensione.

Grazie all'utilizzo delle soluzioni contenute in un quadro per la gestione dell'energia l'utente possiede tutti gli elementi per:

- intraprendere azioni per migliorare la situazione e verificare gli effetti delle azioni intraprese;
- determinare i costi energetici per ogni attività, dipartimento;
- ottimizzare la manutenzione;
- analizzare profili di carico;
- prevenire costosi fuori servizio;
- individuare gli sprechi;
- miglioramento dell'affidabilità e della disponibilità;
- ottimizzazione dei costi energetici;
- riduzione dei consumi.

Composizione Impianti Speciali

Gli impianti speciali da realizzare sono composti da:

- Allacciamenti alle reti esterne
- Distribuzione impianti speciali Edifici A e B
- Impianto telefonico
- Impianto diffusione sonora
- Impianto rilevazione incendi e gas
- Impianto antintrusione
- Impianto TVCC

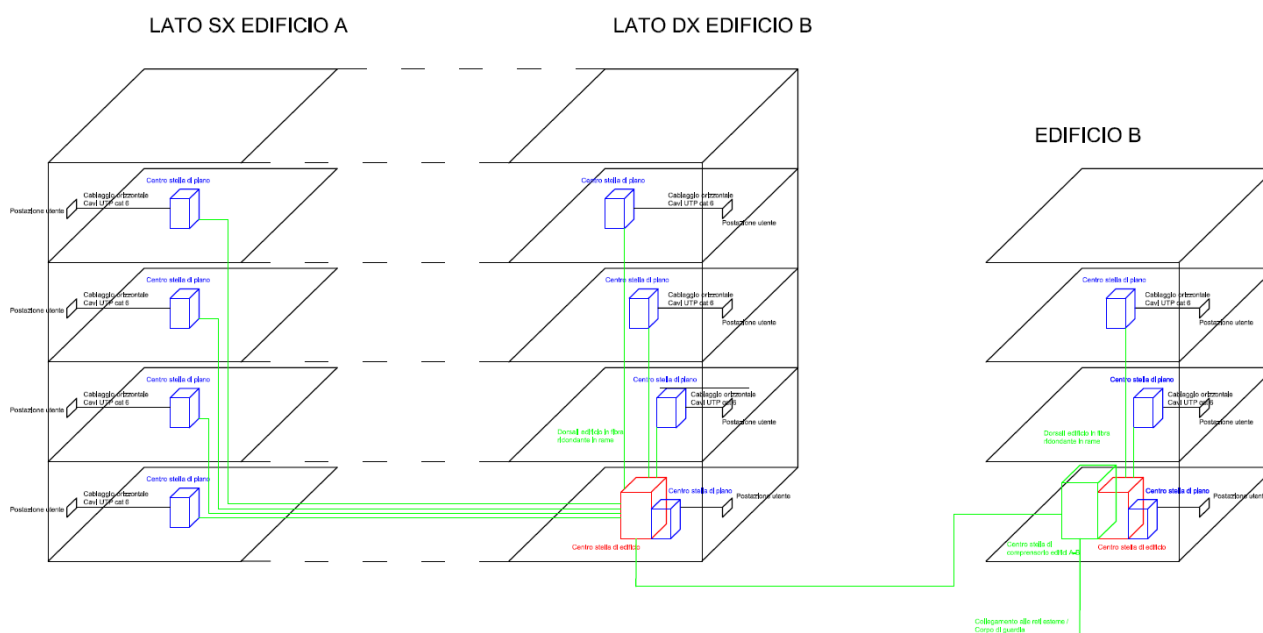
Impianti Speciali

Sono stati previsti i seguenti impianti speciali:

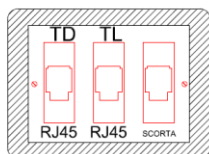
- Allacciamenti alle reti esterne
- Distribuzione impianti speciali
- Impianto telefonico
- Impianto diffusione sonora
- Impianto rilevazione incendi e gas
- Impianto antintrusione
- Impianto TVCC

allacciamenti e distribuzione principale

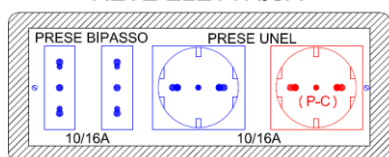
nel successivo schema si riportano i principali elementi fondamentali costituenti il sistema di cablaggio.



RETE DATI E FONIA



RETE ELETTRICA



Distribuzione Impianti Speciali

Gli impianti speciali (trasmissione dati (rete LAN), telefonico, TVCC, ecc) in progetto saranno costituiti da una serie di cavidotti, in tubo corrugato di collegamento fra i vari fabbricati, da canaline metalliche all'interno dei fabbricati e da cavi telefonici, da cavi a fibre ottiche, disposti entro i corrugati, da quadri rack e centraline ubicati ai vari piani e zone del fabbricato.

Al piano terra, dell'edificio B in apposito locale saranno disposti dei quadri rack e le centrali analogiche, che costituiscono il centro stella principale, qui arriva la linea "TELECOM" costituita da un cavo a fibre ottiche e un cavi telefonici. Al centro stella principale vengono collegati i centri stella di piano dell'edificio B attraverso i cavi telefonici multicoppie e a fibre ottiche disposti entro cavidotti e canaline metalliche nonché il centro stella di edificio dell'edificio A mediante fibre ottiche al quale saranno collegati i centri stella di piano dell'edificio A attraverso i cavi telefonici multicoppie e a fibre ottiche disposti entro cavidotti e canaline metalliche.

Impianto telefonico

L'impianto telefonico, principalmente per l'edificio B, sarà sviluppato sfruttando a pieno le potenzialità offerte dalla tecnologia della trasmissione dati secondo il protocollo IP nonché dalla modalità di alimentazione Power Over Ethernet (PoE). Inoltre sarà predisposta una centrale telefonica con cavo multicoppie, qualora la committenza abbia la necessità di collegare all'esterno degli uffici in modo analogico.

Tutti i punti di comunicazione, pertanto, avranno indirizzamento IP (ad eccezione di eventuali scelti dalla committenza che saranno raggiunti da doppino telefonico dedicato) e saranno alimentate direttamente tramite il medesimo conduttore dedicato alla trasmissione dei segnali, ciò elimina la necessità di cablare i relativi conduttori di potenza e di installare apparati di alimentazione in locale o in remoto.

Gli elementi della centrale telefonica del sistema saranno costituiti da singoli moduli in grado di gestire fino ad un massimo di 16 unità periferiche IP cadauno.

Il software di programmazione, permetterà tramite collegamento da PC connesso in rete LAN, la programmazione di tutte le funzioni del sistema e dei singoli moduli locali, a tutti i piani dell'edificio.

La centrale telefonica, completa delle schede accessorie per le comunicazioni di rete telefonica nonché per il comando degli altoparlanti di diffusione sonora, sarà collocata in armadio rack da 19" in prossimità degli uffici.

Per la connessione di tutti gli elementi di fonia in campo con gli apparati di rete si prevede l'impiego di conduttori UTP6 – AWG24, a Norma CEI 20-35 e EN60332.

Impianto diffusione sonora

Gli edifici A e B disporranno di un sistema di comunicazione sonora di emergenza rispondente alle norme EN 60849 ed EN 54/16, utilizzato per le comunicazioni ordinarie e di emergenza.

Il sistema sarà gestito da una centrale rispondente alla suddetta normativa, la centrale sarà collocata nel quadro rack.

I diffusori sonori saranno comandati da unità di amplificazione, le unità di amplificazione saranno in configurazione ridondante.

Il numero e la collocazione degli amplificatori da interno andrà verificata in sede esecutiva in funzione anche delle effettive risposte acustiche degli ambienti.

Per le aree interne gli altoparlanti avranno:

- cassa metallica da incasso o a parete,
- esecuzione antivandalò,
- 6 W, 102 dB (1m/1kHz),
- senza controllo volume,
- protezione integrata antincendio.

L'unità amplificatore che alimenta gli altoparlanti di zona avrà potenza 4x125W in classe D con DSP predisposta per controllo linea e singolo altoparlante; sarà dotata, di scheda di sorveglianza master di linea altoparlanti con circuiti ramificati, ciascuna scheda controlla sino ad 80 diffusori.

L'amplificatore alimenterà a 100/70V gli altoparlanti e sarà dotato di unità di alimentazione integrata.

Il collegamento da amplificatore ad altoparlante avverrà con linee stellate realizzate con conduttore CAT5E classe D - FTP5E - twistato, schermato e con calza di terra - 24 AWG - miscela IEC 61034 e EN 50268.

Impianto rivelazione incendi e gas

L'impianto di rilevazione incendio, sia per l'edificio A che per l'edificio B, sarà in grado di individuare nel minor tempo possibile lo svilupparsi di un principio di incendio all'interno dei fabbricati.

Il sistema sarà costituito da una centrale elettronica di controllo, attiva 24 ore su 24, a cui saranno collegati i sensori in grado di rilevare fumo, fuoco, fiamme o calore.

Quando uno o più rivelatori segnalano il possibile sviluppo di un incendio la centrale mette in atto le azioni per cui sarà stata programmata.

La protezione degli ambienti verrà effettuata prevalentemente con sensori ottici di fumo analogici ad indirizzamento individuale, installati sia all'esterno che all'interno del controsoffitto. Verranno utilizzati anche rivelatori di gas e rivelatori di temperatura laddove i sensori ottici non sono adatti alle condizioni di installazione e ambientali del locale e/o zona da proteggere.

Saranno installati, in posizioni opportune, pulsanti allarme che permetteranno l'attivazione manuale di una segnalazione di allarme.

Nell'edificio sarà installato almeno un avvisatore ottico/acustico con lampeggiante e sirena ad alta intensità sonora che segnalerà la condizione di incendio in corso e che si attiverà, quindi, per l'intervento di un qualsiasi dispositivo di rilevazione o per la pressione di un pulsante. Gli avvisatori ottico/acustici necessitano di essere localmente alimentati tramite moduli alimentatori specifici connessi sia al relativo loop sia alla linea di alimentazione erogata dalla centrale.

La raccolta e la gestione delle informazioni verrà effettuata mediante un'unica centrale di rilevazione incendio che sarà dotata di interfaccia RS232/Ethernet per il collegamento alla rete locale LAN (GigabitEthernet), predisposta per gli impianti di sicurezza.

La centrale sarà del tipo analogico ad indirizzamento, in grado di gestire fino a 6 loop, dimensionati ognuno per poter gestire sino ad un massimo di 127 sensori analogici e 127 dispositivi di input/output (pulsanti allarme incendio, sirene, pannelli ottici, ecc...).

Il sistema sarà facilmente scalabile sia localmente, sia nel suo complesso, connettendo alla rete LAN ulteriori centrali di tipo modulare che consentono di espandere la gestione di ulteriori dispositivi rispetto alla configurazione base caratterizzata dai sei loop.

Il dimensionamento e l'ubicazione della centrale utilizzata per l'impianto è stato stabilito sulla base della dislocazione dei vari rivelatori, tenendo presente che la lunghezza massima della singola linea bus di collegamento dei sensori ad una centrale non dovrà superare 1,0 km, realizzata con cavo di formazione 2x1,5 mm².

Essendo la centrale del tipo analogico indirizzato, tutti i sensori collegati tramite la linea multiplexer saranno contraddistinti e riconosciuti individualmente da un indirizzo specifico.

La centrale permette il collegamento dei seguenti dispositivi:

- Sensori rivelatori di fumo e di temperatura;
- Pulsanti allarme;
- Sirene interne/esterne;
- Moduli relè per il collegamento dei dispositivi I/O;

Per l'impianto in esame si adotterà la configurazione ad anello chiuso, poiché garantisce un minor tasso di disservizio.

Tutti gli elementi ad indirizzamento saranno dotati di doppio isolatore di linea, pertanto, non sarà necessario installare moduli isolatori sui loops.

L'impianto di rilevazione incendi permetterà, inoltre, l'attivazione automatica, istantanea o ritardata, di una o più delle seguenti azioni:

- Attivazione degli allarmi ottico-acustici;
- Trasmissione a distanza, in posti predeterminati nel ambito di un piano operativo interno di emergenza, delle segnalazioni di allarme.
- Tutti gli allarmi sono riportati nel sistema di supervisione garantendo una localizzazione nella cartografia a video del sistema.

L'intervento automatico dei dispositivi di allarme sarà, però, sempre istantaneo.

La centrale rivelazione incendi e gas sarà collegata alla sala di vigilanza dell'intero complesso mediante interfaccia seriale in modo da riportare tutte le funzionalità e lo stato dell'impianto nel posto di controllo principale.

All'interno degli ambienti da controllare i sensori di fumo e di incendio saranno del tipo adatto alle tipologie di fumo che possono verificarsi; allo scopo sono previste le seguenti tipologie:

- rivelatori puntiformi a doppia tecnologia di tipo fotoottico di fumo e termovelocimetrici nel caso di incendi che possono innalzare la temperatura in modo repentino ed improvviso;
- rivelatori di gas metano di tipo catalitico in esecuzione antipolvere e/o Ex-d.

Sarà inoltre possibile l'attivazione dell'allarme per mezzo di pulsanti con vetro frangibile, i quali dovranno essere collegati sul medesimo loop su cui sono interconnessi i rivelatori alla centrale.

L'allarme sarà dato dalla centrale di rilevazione incendi che attiverà gli indicatori ottici acustici posizionate nelle varie zone dell'edificio.

Tutti i segnali di allarme dei rivelatori gas faranno capo alla centrale generale tramite opportuni interfaccia, in caso di allarme la centrale oltre ad attivare l'allarme chiuderà l'elettrovalvola di adduzione del gas nel locale.

Il sistema controllerà e comanderà i relè attuatori delle serrande tagliafuoco installate nell'impianto di aspirazione ed in ogni altro punto in cui sia necessario garantire la compartimentazione in caso di incendio.

I sistemi di automazione delle serrande e la relativa linea di alimentazione dovranno essere dimensionati in funzione delle specifiche tecniche delle serrande motorizzate che verranno selezionate in fase esecutiva.

Impianto tv a circuito chiuso

L'impianto di videosorveglianza con TV a circuito chiuso (nel seguito TVCC) sarà sviluppato sfruttando a pieno le potenzialità offerte dalla tecnologia della trasmissione dati secondo il protocollo IP nonché dalla modalità di alimentazione Power Over Ethernet (PoE).

Tutte le telecamere, pertanto, avranno indirizzamento IP e saranno alimentate direttamente tramite il medesimo conduttore dedicato alla trasmissione dei segnali, ciò elimina la necessità di cablare i relativi conduttori di potenza e di installare apparati di alimentazione in locale o in remoto.

Saranno, in particolare, assolte le seguenti funzionalità di sistema:

- le immagini delle telecamere saranno visualizzate in diretta sui monitor posti in sala di vigilanza (corpo di guardia);
- le immagini di 4 telecamere saranno visualizzate su un singolo monitor in modalità Quad
- le modalità di visualizzazione e selezione delle immagini, saranno determinate dall'operatore tramite la tastiera del PC
- sarà possibile selezionare all'occorrenza la visualizzazione a pieno schermo di una particolare telecamera.
- nel PC della Sala Regia sarà installato il software specifico di gestione delle telecamere.
- nel PC della Sala Regia è installato il software specifico di gestione dell'intero sistema.

□ Tutti i sistemi verranno interfacciati con il sistema di supervisione.
Tutte le telecamere, sia da interno (ingresso ai piani e locali sensibili) che da esterno (perimetrali), saranno in esecuzione antivandalo; quelle da interno avranno grado di protezione IP54, le telecamere da esterno avranno grado di protezione IP65 e dovranno, inoltre, avere schermo parasole regolabile e scaldiglia anticondensa.

La scelta delle ottiche da 3,7-12 mm nasce dal fatto che possono garantire una copertura più ampia della relativa area da sorvegliare con telecamere fisse. L'obiettivo sarà regolato in modo ottimale durante la fase d'installazione.

Il flusso di immagini delle telecamere correrà su rete dedicata con indirizzamenti IP di tutti gli apparati connessi e permetterà di utilizzare un sistema di registrazione basato su unità di archiviazione iSCSI.

Tutte le telecamere saranno normalmente attive e le loro immagini verranno visualizzate dagli operatori a seconda delle proprie necessità ma vengono tutte automaticamente registrate.

Gli apparati del sistema possiederanno le seguenti caratteristiche minime:

Telecamera fissa IP(POE)

Telecamera fissa IP(POE), con circuitazione Day/Night e funzione NightSense, sensore CCD 1/3", alta risoluzione DSP 540 TVL in custodia IP66 mini dome antivandalismo da interno/esterno.

Ottica Autoiris Varifocale 3,3÷12 mm, sensibilità 0,58/0,23 Lux (30 IRE),

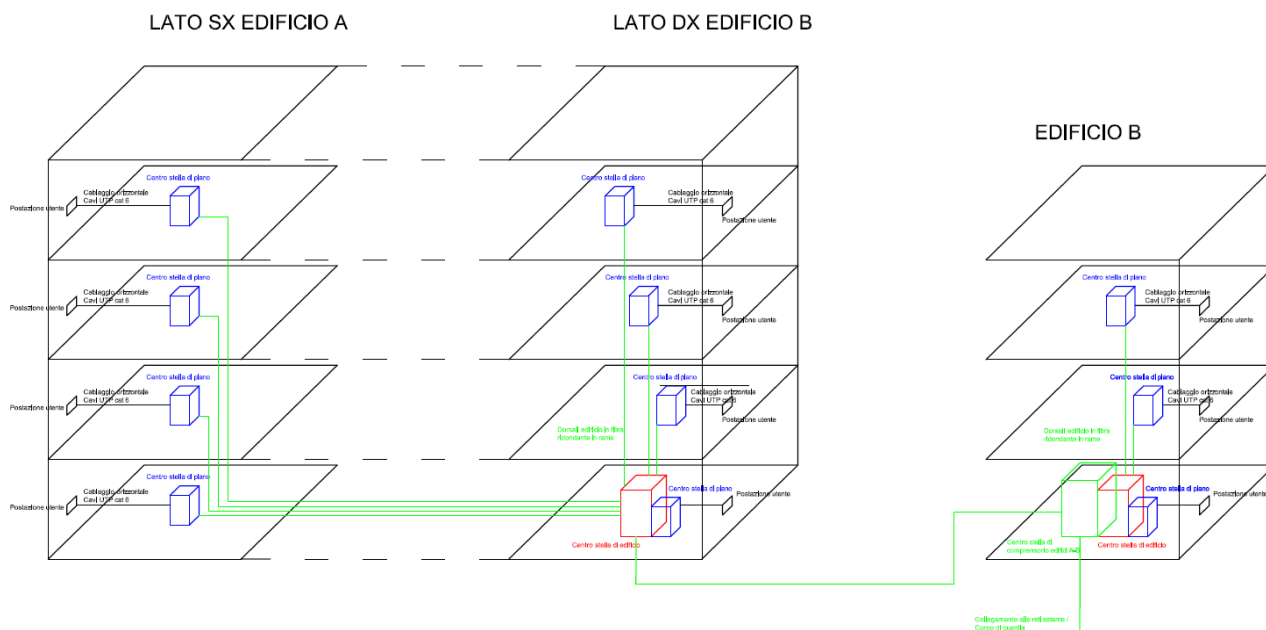
Corpo camera interno regolabile su tre assi per ottimali installazioni a Parete, Soffitto, alimentazione 24Vca o POE,

tri-streaming H.264/MPEG-4/M-JPEG, 25fps @ 4CIF in MPEG4 e 25fps @ 2CIF in H.264, video MOTION ,

registrazione direct-to-iSCSI, porta ethernet 10/100 base-T, POE (Power Over Ethernet), uscita CVBS.

Impianto trasmissione dati

Prima di entrare nel dettaglio è bene introdurre gli elementi fondamentali costituenti un sistema di cablaggio.



Il cablaggio strutturato comprende tutti i componenti necessari alla realizzazione di una infrastruttura fisica capace di trasmettere segnali voce, dati e video in modo da consentire la comunicazione tra tutti gli utenti e i dispositivi della IT.

Per i collegamenti di piccole tratte si impiegherà cavo in rame costituito da coppie simmetriche per comunicazioni analogiche e/o digitali con impedenza caratteristica di 100 Ω .

Il cavo sarà, a seconda delle esigenze, di due tipi:

- UTP (Unshielded Twisted Pair) Categoria 6 ovvero con coppie senza alcuna schermatura per comunicazioni analogiche e digitali, caratterizzati fino a 250 MHz.
- S/FTP (Screened/Foiled Twisted Pair) Categoria 5e ovvero con coppie con schermatura a nastro di alluminio/poliestere sulle coppie riunite, con l'aggiunta di una treccia di rame stagnato a diretto contatto con l'alluminio del nastro per comunicazioni analogiche e digitali, caratterizzati fino a 100 MHz;

I cavi in rame dovranno essere dotati di isolamento con mescola conforme alle Norme CEI CEI 20-35, IEC 61034 e EN 50268.

I cavi in fibra ottica utilizzati nel sistema di cablaggio di comprensorio e, se necessario, nel sottosistema di cablaggio di lunghe tratte all'interno dell'edificio, dovranno essere di tipo multimodale. I cavi in fibra ottica multimodale saranno di categoria OM3 (50/125 μm) con le seguenti caratteristiche minime:

Attenuazione max.

(850 nm) Attenuazione max.

(1300 nm) Larghezza di banda modale min.

(a 850 nm) Larghezza di banda modale min.

(a 1300 nm)

3,5 dB/km 1,5 dB/km 1500 MHz x km (lancio overfilled)

2000 MHz x km (lancio laser effettivo) 500 MHz x km

(lancio overfilled)

I cavi in fibra ottica saranno del tipo armato a doppia guaina antiroditoro, DW090; dovranno essere dotati di isolamento con mescola conforme alle Norme CEI CEI 20-35, IEC 61034 e EN 50268.

L'armadio rack sarà una struttura atta a contenere, in maniera ordinata ed organica, gli apparati degli impianti speciali e della rete LAN nonché le connessioni fra i vari sottosistemi.

L'armadio sarà provvisto di pareti laterali e porta, sarà installato in ambienti dedicati e protetti.

Sia la testata che lo zoccolo dell'armadio dovranno essere predisposti per facilitare l'ingresso del fascio di cavi in arrivo.

L'armadio sarà predisposto con i seguenti accessori:

- Prese energia per alimentazione degli apparecchi attivi
- Sistemi di ventilazione quando necessari
- Mensole fisse/estraibili per il posizionamento degli apparecchi attivi
- Pannelli per accesso cavi (dall'alto verso il basso)

I connettori terminali alle postazioni computer dovranno essere del tipo RJ45 CAT.6 a 8 Pin e saranno contenute in scatole di contenimento con grado di protezione e tipologia costruttiva adeguato all'ambiente dove saranno installate.

Gli switch a 48 porte RJ45 (tipo HPE OfficeConnect 1950 12XGT 4SFP+) saranno del tipo in grado di esercire PoE le utenze terminali attestata; negli switch saranno anche presenti, in numero adeguato, porte per l'attestazione delle connessioni in fibra ottica delle dorsali.

Per l'attestazione delle utenze non si passerà tramite permutatore ma si procederà all'attestazione diretta agli switch.

Le dorsali saranno ridondanti in fibra ed in rame per permettere eventuali collegamenti con apparati diagnostici che non abbiano il collegamento in fibra.

Impianto antintrusione

Il sistema antintrusione è previsto nei locali sensibili dell'edifici A (armeria, armaiolo ecc) e in tutto l'edificio B dove gli stessi sensori di presenza e contatti magnetici saranno utilizzati anche ai fini della gestione dell'energia.

L'impianto nel suo insieme dovrà risultare composto dai seguenti sottosistemi:

- sottosistema apparati essenziali e opzionali costituito dalla centrale, dalle tastiere di comando, dagli inseritori, dai parzializzatori, dagli organi di interfaccia telefonica;
- sottosistema allarmi (sirene interne ed esterne, inviati di messaggi);
- sottosistema delle interconnessioni (linee filari e linee seriali);

CONSEGUIMENTO QUALITA'

La progettazione è stata sviluppata in funzione del budget a disposizione, raggiungendo elevati obiettivi di qualità, dal punto di vista energetico e della sicurezza, in particolare:

- Gli edifici sono stati progettati in classe NZEB
- Sono stati previsti: il recupero delle acque piovane per uso domestico non potabile e per uso irriguo; sistemi di gestione dei consumi con tecnologie KNX; impianto fotovoltaico per la produzione di 80kW;
- Sistemi di gestione della sicurezza anche da remoto.
- Gli edifici sono stati progettati in classe IV, e nonostante la risposta sismica locale molto più amplificata rispetto quella normata, è stato implementato il livello di sicurezza, grazie all'inserimento di isolatori sismici nell'edificio "A", riducendo notevolmente l'azione sismica sulla sovrastruttura; mentre la demolizione di 4 dei 7 piani nell'edificio "B" ha determinato una forte riduzione dei carichi e delle masse, scaricando l'effetto delle forze sismiche sugli elementi portanti e lo scarico in fondazione.
- Sono state garantite aree libere permeabili per una superficie maggiore di 60% dell'area totale.
- I materiali utilizzati, sia per le rifiniture delle facciate che delle finiture interne ha portato ad un innalzamento del livello della qualità, in quanto non necessitano particolari lavori di manutenzione, permettendo alla fine del ciclo utile della vita la quasi totale disassemblabilità dei prodotti utilizzati, il riciclo, e quindi la reimmissione nel circuito economico (pareti a secco e materiali ecocompatibili).
- Analogamente per le componenti impiantistiche, come per i materiali edilizi sono state selezionate tipologie completamente disassemblabili e riciclabili alla fine del ciclo di vita utile.

VERIFICA QUALITA'

La verifica della qualità progettuale è stata assicurata, dai numerosi pareri rilasciati dagli Enti Esterni alla Stazione Appaltante sulla progettazione Definitiva; per la progettazione in oggetto sono stati ottenuti i pareri e/o nulla osta di seguito elencati:

- Parere favorevole Urbanistico Ambientale da parte del Comune di Reggio di Calabria;
- Parere favorevole Spisal, Sanitario, AUA da parte dell'Azienda Sanitaria Provinciale;
- Parere favorevole Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio;
- Parere favorevole Vigili del Fuoco di Reggio di Calabria;
- Parere favorevole da parte dei funzionari del TLC della Polizia di Stato
- Parere favorevole sulla progettazione definitiva - verifica ai sensi degli art. 24 e 32 del DPR 207/2010;
- Validazione della progettazione definitiva del 31/10/2018
- La progettazione è stata inviata al Provveditorato OO.PP di Catanzaro, per l'esame da parte CTA di Catanzaro; attualmente è in corso l'esame della progettazione definitiva.

Infine: nella presente progettazione sono state recepite le indicazioni/prescrizioni richieste dalla società di verifica RINA Check.

DESCRIZIONI DELLE SCELTE CONTRATTUALI

L'appalto oggetto della presente progettazione, come concordato anche con la Stazione Appaltante, ed in linea con il codice degli appalti è da intendersi a corpo.

Espletata la gara per l'affidamento dei lavori, il direttore dei lavori dispone i conteggi relativi all'applicazione del prezzo chiuso.

Sarà verificata la disponibilità di somme nel quadro economico di ogni singolo intervento, saranno, quindi verificati e convalidati i conteggi effettuati dal direttore dei lavori per potere emettere, i relativi certificato di pagamento.

Restano fuori dai documenti contrattuali il computo metrico e l'elenco prezzi.

DESCRIZIONE DEI RILIEVI IN APPLICAZIONE A QUANTO PRESCRITTO NEL PROGETTO DEFINITIVO

INDICAZIONI:

prescrizioni specifiche

la progettazione definitiva è stata approvata dalla Stazione Appaltante a seguito di Verifica da parte di "Rina Check", giusti verbali:

- verbale di validazione del 31/10/2018
- rapporto finale del 31/10/2018.

Dal rapporto finale di verifica e dal verbale di validazione sono state indicate le seguenti prescrizioni da recepire in fase di progettazione esecutiva, relativamente ai rilievi superati con status a A/C:

1. RED N° 01 Archeologia – nessuna prescrizione
2. RED N° 02 Geologia:
 - *L'elaborato grafico "Planimetria in scala non inferiore a 1:500 con l'ubicazione delle indagini geologiche, planimetria in scala non inferiore a 1:200, in relazione alla dimensione dell'intervento con indicazione delle indagini geotecniche e sezioni, nella stessa scala, che riportano il modello geotecnico del sottosuolo" di cui all'art. 28.2.c del DPR 207/2010 è assente*

La planimetria scala 1/500 riporta l'ubicazione delle indagini geologiche, e la planimetria 1/200 riporta le indicazioni delle indagini geotecniche con la sezione sempre nella stessa scala.

- *Edificio Polifunzionale Esistente: punto 1) Nell'elaborato non precisa se le norme di riferimento sono state aggiornate alle NTC 2018 oppure se si fa riferimento all'art. 2 delle stesse in merito alla possibilità di usare ancora le NTC 2008. Si raccomanda di integrare il documento in fase di progettazione esecutiva.*

La relazione geologica tecnica è stata redatta secondo le norme tecniche (NTC 2018).

- *Punto 6: L'elaborato Corografia non è presente tra gli allegati della relazione geologica. Si raccomanda di integrare il documento in fase di progettazione esecutiva.*

La relazione geologica tecnica contiene l'elaborato crografi in scala 1/100

- *Punto 8: L'elaborato carta geomorfologica e idrogeologica in scala non inferiore a 1:2000 non è presente tra gli allegati della relazione geologica. Si raccomanda di integrare il documento in fase di progettazione esecutiva*

La relazione geologica riporta la carta geomorfologica e idrologica in scala 1/200

3. RED N° 03 Architettura – Urbanistica: punto 27/2
 - *Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici: Si raccomanda di integrare il documento in fase di progettazione esecutiva con la descrizione e le specifiche prestazionali di tutti i materiali da impiegare:*

il capitolato speciale di appalto riporta le specifiche dei materiali da impiegare

- *Pianta pavimentazione e rivestimento Piano Terra: Si segnala che l'elaborato è stato consegnato con un file denominato erroneamente PA.EG38 Si raccomanda di modificare la denominazione del file in fase di progettazione esecutiva*

L'elaborato è stato modificato

- *Relazione Generale Criteri Ambientali Minimi (CAM) – punto 1: Prodotti e coerenza fra elaborati Laddove nei diversi documenti del progetto (come il “disciplinare”, elaborato n.27 o il “computo” elaborato n.90) per fornire le specifiche dei materiali si è fatto ricorso alla citazione di marca e modello di un prodotto, si raccomanda, oltre che di attenersi a quanto previsto dall'art.68 del DLgs 50/2016, di verificare che il prodotto assunto a riferimento sia conforme ai requisiti prescritti dal DM 11/10/2017 e richiamati in questo documento;*

Le citazioni di marca e modello sono da intendersi solo come “TIPO”, nel capitolato speciale di appalto è stato specificato che i prodotti da impiegare siano conformi al DM 11/2017

- *Punto 2 - Il documento per essere conforme all'art. 2.3.7 DM 11/10/2017 deve contenere “l'elenco di tutti i materiali, componenti edili e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio.” Si raccomanda di integrarlo in fase di progettazione esecutiva*

La relazione sull'applicazione dei CAM riporta quanto prescritto

- *Punto 3 - Il documento per essere conforme al DM 11/10/deve riportare anche le prescrizioni per l'offerente come previsto dai paragrafi 2.6.4 e 2.6.5 dello stesso. Si raccomanda di integrarlo in fase di progettazione esecutiva:*

La relazione sull'applicazione dei CAM riporta quanto prescritto

4. RED N° 04 Sicurezza Utilizzatori

- *Punto 6 - Preso atto del verbale di contraddittorio del 19/09/2018, laddove il RUP concorda con il progettista in merito all'acquisizione di tutti i pareri. Tuttavia, si ravvisa un'incongruenza tra i due pareri trasmessi. Il parere prot. N. 15146 del 21-08-2018 è relativo alle attività 66.4.C, 13.3.C, 73.1.B e 70.1.B e risulta una richiesta di integrazione documentale al cui deposito è condizionato il parere; il parere favorevole prot. N. 16322 del 28-09-2018 è viceversa riferito alle attività 13.3.C, 49.3.C e 74.2.B. Si prende successivamente atto dell'istanza di valutazione integrativa del progetto prot. 16099 del 26/09/2018 corrispondenza pratiche VVF 10518 12512. Il rilievo verrà, quindi, superato a seguito di parere conclusivo VVF in fase di progettazione esecutiva.*

La progettazione definitiva ha già ottenuto il relativo parere favorevole da parte del Comando Provinciale VV.F di Reggio Calabria; è stato inoltrato, comunque, un ulteriore progetto antincendio, per l'ottenimento di un nuovo parere, anche per le attività - 66.4.C – 71.1.A – 70.1.B.

- *Punto 22/9 - Punto 90/2 – punto 207/1,2 - punto 211/1,2 – punto 251/2 – punto 252/2 – punto 253/2 – punto 254/2 – punto 255/2 – punto 256/2 – punto 257/2 – punto 258/2 – punto 259/2 - punto 221/1, 3, 4 - come sopra.*

La progettazione definitiva ha già ottenuto il relativo parere favorevole da parte del Comando Provinciale VV.F di Reggio Calabria; è stato inoltrato, comunque, un ulteriore progetto antincendio, per l'ottenimento di un nuovo parere, anche per le attività - 66.4.C – 71.1.A – 70.1.B. La progettazione definitiva ha già ottenuto il relativo parere favorevole da parte del Comando Provinciale VV.F di Reggio Calabria; è stato inoltrato, comunque, un ulteriore progetto antincendio, per l'ottenimento di un nuovo parere, anche per le attività - 66.4.C – 71.1.A – 70.1.B.

5. RED N° 05 Strutture

- *Punto 1/2 – Chiarimento fornito nel contraddittorio sufficiente a patto che nella redazione del progetto esecutivo si faccia riferimento a valori medi (anche se a vantaggio di sicurezza) piuttosto che a valori caratteristici, per come richiesto dalla Circolare 617 del 02/02/2009*

Come riportato nella relazione tecnica generale il progettista strutturale ha motivato e ha ritenuto di utilizzare il valore caratteristico e non il valore medio per la resistenza a compressione del calcestruzzo. Nella relazione del progetto esecutivo si evidenzia meglio (già evidenziato in ogni caso nella relazione definitiva) che a vantaggio di sicurezza sono stati utilizzati i valori caratteristici di un calcestruzzo di classe di resistenza minore. Ciò in quanto i coefficienti di variazione ottenuti dalle indagini condotte (rapporto scarto quadratico medio/media) è ai limiti dell'intervallo accettabile di valori, secondo quanto prescritto da EC0 (circa 0,20

- *Punto 1/4 - sufficiente a patto che nella redazione del progetto esecutivo i controlli vengano riportati in maniera chiara e ripercorribile.*

Le relazioni riportano i giudizi motivati accettabilità, ai fini del controllo, oltre a quanto già riportato nella relazione definitiva, riportiamo il calcolo del momento massimo per una delle travate di piano e di una pilastrata, condotto prendendo a riferimento le analisi dei carichi ed una opportuna area di influenza ($ql/10$).

- *Punto 4/1 – si veda punto 1/2*

Vedi quanto già esplicitato al punto

- *Punto 4/2 – dettagli delle analisi dei carichi sono riportati nella relazione tecnica generale, nella redazione dell'esecutivo devono essere chiaramente riportati in tutti gli elaborati pertinenti (anche nella relazione di calcolo).*

La progettazione esecutiva allegata alla presente riporta quanto prescritto in fase di progettazione definitiva

- *Punto 4/3 - Gli stralci relativi agli elaborati del progetto originario dovranno essere integrati in fase esecutiva in maniera da permettere un riscontro puntuale su tutti i dati utilizzati.*

In fase di progettazione esecutiva sono stati allegati tutti gli elaborati strutturali originari in possesso al progettista

- *Punto 6/1 – come punto 4/2 – punto 6/2 – come punto 1/2 – punto 6/3 come punto 4/3.*
- *Punto 7/1 - come punto 4/2 – punto 6/2 – come punto 1/2 – punto 6/3 come punto 4/3.*
- *Punto 8/1 - come punto 4/2 – punto 6/2 – come punto 1/2 – punto 6/3 come punto 4/3.*

Vedi quanto esplicitato ai punti $\frac{1}{2}$ e 4/2

- *Punto 18/2 - Azione correttiva effettuata, si prescrive che nel passaggio all'esecutivo venga chiaramente indicato lo spettro utilizzato e che siano eliminati tutti i riferimenti al suolo B (inizialmente adottato e poi superato dall'analisi di amplificazione sismica Locale*

La progettazione esecutiva chiarisce lo spettro utilizzato, nonché i riferimenti alla tipologia del suolo

- *Punto 93/4 - Le indicazioni "generiche" in merito alle soluzioni adottate per gli elementi non strutturali dovranno essere approfondite e dettagliate in fase esecutiva.*

È stata predisposta la relazione sugli elementi non strutturali e sugli impianti)

- *Punto 93/6 - In fase di redazione del progetto esecutivo andranno meglio esplicitati i valori di spostamento relativo che hanno consentito il dimensionamento del giunto.*

I valori di spostamento relativo sono stati esplicitati nelle relazioni allegate alla progettazione esecutiva, la relazione esecutiva di calcolo, riporta, come già fatto nel definitivo, gli spostamenti massimi registrati nel paragrafo delle verifiche SLC del sistema di isolamento. Anche il titolo del paragrafo è stato aggiornato, inserendo il concetto di giunto

- *Punto 93/9 - In fase di redazione del progetto esecutivo andranno meglio esplicitati i dimensionamenti strutturali dei solai, effettuati solo a mezzo di schede tecniche e non con calcoli di dettaglio.*

Sono stati effettuati i calcoli di dettaglio dei solai, la relazione esecutiva riporta il calcolo dei solai e degli orizzontamenti (solai a lamiera grecata e piastrone sul primo livello)

- *Punto 93/10 - In fase di redazione del progetto esecutivo andranno meglio riportati e verificati tutti i collegamenti al momento presenti solo sotto forma di tipologici.*

La relazione esecutiva, oltre ai disegni esecutivi, riportano tutte le verifiche ed i dettagli dei nodi..

- *Punto 95/1 - Azione correttiva effettuata, si prescrive che nel passaggio all'esecutivo venga chiaramente indicato lo spettro utilizzato e che siano eliminati tutti i riferimenti al suolo B (inizialmente adottato e poi superato dall'analisi di amplificazione sismica locale).*

Vedi punto 93/4

- *Punto 98/5 - Azione correttiva effettuata nell'elaborato PS.TC04. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Nella relazione esecutiva si riportano le analisi dei carichi utilizzati.

- *Punto 98/6 - In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Le relazioni strutturali riportano i tipi di verifica ed i controlli effettuati, ai fini del controllo, oltre a quanto già riportato nella relazione definitiva, riportiamo il calcolo del momento massimo per una delle travate di piano e di uno scarico di una pilastrata, condotto prendendo a riferimento le analisi dei carichi ed una opportuna area di influenza. Per la struttura isolata sono anche state condotte le verifiche sui periodi fondamentali della struttura

- *Punto 99/4 - Azione correttiva effettuata su elaborato revisionato. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Vedi punto 98/5

- *Punto 100/2 - Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo vengano chiaramente riportate le verifiche numeriche delle fondazioni.*

La relazione esecutiva geotecnica e sulle fondazioni riporta tutte le verifiche richieste dalla norma.

- *Punto 101/1 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 101/2 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 102/1 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 102/2 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 103/1 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 103/2 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 104/1 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 104/2 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 105/1 - Azione correttiva effettuata su altro elaborato. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 105/3 - Azione correttiva effettuata. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 106/1 - Azione correttiva. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 106/2 - Azione correttiva effettuata. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 107/1 - Azione correttiva. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 107/2 - Azione correttiva effettuata. In fase di redazione del progetto esecutivo andranno esplicitati in maniera chiara e ripercorribile i controlli effettuati.*

Sono state effettuate verifiche e controlli dei risultati ottenuti con le elaborazioni numeriche, mediante comparazione con i risultati di valutazione semplificate

- *Punto 108/1 - Azione correttiva. Si prescrive che nel passaggio all'esecutivo l'analisi dei carichi sia esplicitata in maniera chiara e ripercorribile.*

Sono state eseguite analisi dei carichi in maniera chiara e ripercorribile

- *Punto 109/1 - Azione correttiva effettuata, si prescrive che nel passaggio all'esecutivo venga chiaramente indicato lo spettro utilizzato e che siano eliminati tutti i riferimenti al suolo B (inizialmente adottato e poi superato dall'analisi di amplificazione sismica locale).*

La progettazione esecutiva chiarisce lo spettro utilizzato, nonché i riferimenti alla tipologia del suolo

- *Punto 110/1 - Azione correttiva effettuata, si prescrive che nel passaggio all'esecutivo venga chiaramente indicato lo spettro utilizzato e che siano eliminati tutti i riferimenti al suolo B (inizialmente adottato e poi superato dall'analisi di amplificazione sismica locale).*

La progettazione esecutiva chiarisce lo spettro utilizzato, nonché i riferimenti alla tipologia del suolo

6. RED N° 06 IDRAULICA Nessuna Prescrizione

7. RED N° 07 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- *Punto Quadro D - La verifica del recepimento verrà effettuata nel livello esecutivo*

8. RED N° 08 IMPIANTI MECCANICI

- *Punto 90/1 - Pur prendendo atto di quanto contenuto nel verbale di contraddittorio C.273 e delle ulteriori integrazioni e dettagli contenuti nella nuova revisione del documento (EE.CM01 rev.4 del 30/10/2018) si rileva che nel documento rimangono quantità non verificabili e ripercorribili: pertanto, non si può escludere una successiva modifica degli importi delle opere a seguito dello sviluppo del progetto esecutivo. Si rimanda la verifica della comprensibilità delle informazioni contenute negli elaborati e della ripercorribilità delle calcolazioni effettuate alla fase esecutiva di progetto*

Le quantità riportate nel computo sono completamente ripercorribili in quanto riportano le stesse quantità degli abachi delle planimetrie

- *Punto 173/1 - Si prende atto di quanto riportato nel verbale di contraddittorio_(doc. progr. C.266) che rimanda l'aggiornamento del documento alla fase esecutiva.*

Il progetto esecutivo contiene negli elaborati allegati alla verifica ex legge 10, tutti i dati richiesti.

- *Punto 173/2 - Si prende atto di quanto riportato nel verbale di contraddittorio C.267 che rimanda l'aggiornamento del documento alla fase esecutiva.*

Il progetto esecutivo contiene negli elaborati allegati alla verifica ex legge 10, tutti i dati richiesti.

- *Punto 173/3 - Si prende atto di quanto riportato nel verbale di contraddittorio C.267 che rimanda l'aggiornamento del documento alla fase esecutiva.*

Il progetto esecutivo contiene negli elaborati allegati alla verifica ex legge 10, tutti i dati richiesti.

- *Punto 174/1 - Si prende atto di quanto riportato nel verbale di contraddittorio C.267 che rimanda l'aggiornamento del documento alla fase esecutiva.*

Il progetto esecutivo contiene negli elaborati allegati alla verifica ex legge 10, tutti i dati richiesti.

- *Punto 174/2 - Si prende atto di quanto riportato nel verbale di contraddittorio C.267 che rimanda l'aggiornamento del documento alla fase esecutiva*

Il progetto esecutivo contiene negli elaborati allegati alla verifica ex legge 10, tutti i dati richiesti.

- *Punto 174/3 - Si prende atto di quanto riportato nel verbale di contraddittorio C.267 che rimanda l'aggiornamento del documento alla fase esecutiva.*

Il progetto esecutivo contiene negli elaborati allegati alla verifica ex legge 10, tutti i dati richiesti.

- *Punto 180/3 – 181/3 – 182/3 – 183/3 – 184/1 – 184/3 – 185/1 – 186/3 – 187/3 – 188/3 -189/1 -189/3 – 190/1 – 190/2 – 192/1 – 193/1, 2 – 194/1, 195/1, 2 – 196/1 – 197/1 – 198/1 – 199/2, 3 201/2 -Rilievo superato. Si prende atto che tali informazioni saranno contenute nel progetto esecutivo*

Il progetto esecutivo contiene i dati richiesti

- *Punto 274/1 – quadro c - Si prende atto della richiesta di parere inoltrato al comando VVF di Reggio Calabria. In attesa di approvazione.*

Sarà allegato il parere dei VV.F.

- *Punto 1 Quadro D - L'aggiornamento del progetto ha parzialmente superato il rilievo. Si rimanda la verifica del recepimento del rilievo nel livello esecutivo.*

Il progetto esecutivo contiene tutte le informazioni richieste e non presente incongruenze

- *Punto 3 s veda punto 90*

Le quantità riportate nel computo sono completamente ripercorribili in quanto riportano le stesse quantità degli abachi delle planimetrie

- *Punto 5 Rilievo non superato. Si rimanda la verifica del recepimento del rilievo nel livello esecutivo.*

Il cronoprogramma riporta il dettaglio dei tempi e dei costi degli impianti

9. RED N° 09 SICUREZZA MAESTRANE - Nessun Rilievo

10. RED N° 10 STIMA DEI TEMPI E DEI COSTI

- *Punto 26/4 - Azione correttiva eseguita. In sede di progettazione esecutiva l'importo dei lavori presente nel quadro economico dovrà essere pienamente ripercorribile con l'importo derivante dal Computo Metrico estimativo (essendoci nel Quadro economico un importo lievemente superiore*

Il quadro economico riporta l'importo del computo metrico ed pienamente ripercorribile

accorgimenti specifici

La progettazione esecutiva è stata sviluppata nel rispetto delle norme specifiche di ogni progettazione specialistica, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, ed ha recepito le indicazioni/prescrizione riportate nei pareri da parte degli enti esterni e dei verificatori.

Sono redatti tutti gli elaborati previsti all'art. 33 del DPR 207/2010, e gli stessi contengono i criteri ed i riferimenti di ripercorribilità tra gli specifici elaborati, in particolare, oltre alla presente relazione sono stati sviluppati i seguenti documenti/grafici:

- **Relazioni specialistiche**
descrivono puntualmente, le soluzioni adottate e le modifiche rispetto al progetto definitivo; per gli interventi di particolare complessità, (opere di demolizione Top Down, edificio su isolatori sismici, paratie, impianti di gestione), queste sono sviluppate in modo da definire in dettaglio gli aspetti inerenti alla esecuzione e alla manutenzione degli impianti tecnologici e di ogni altro aspetto dell'intervento o del lavoro, compreso quello relativo alle opere a verde. Le relazioni contengono l'illustrazione di tutte le problematiche esaminate e delle verifiche analitiche effettuate in sede di progettazione esecutiva.
- **Elaborati grafici del progetto esecutivo**
gli elaborati grafici esecutivi, sono costituiti:
 - a) Da grafici che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati del progetto definitivo;
 - b) dai grafici che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva;
 - c) dagli elaborati di tutti i particolari costruttivi;
 - d) dagli elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
 - e) dagli elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;

- f) dagli elaborati di tutti i lavori da eseguire per soddisfare le esigenze di cui all'articolo 15, comma 9;
 - g) dagli elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati;
 - h) dagli elaborati che definiscono le fasi costruttive assunte per le strutture.
2. Gli elaborati sono redatti in modo tale da consentire all'esecutore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

• **Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti**

1. I calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, nell'osservanza delle rispettive normative vigenti, sono stati eseguiti mediante utilizzo di programmi informatici.
2. I calcoli esecutivi delle strutture consentono la definizione e il dimensionamento delle stesse in ogni loro aspetto generale e particolare, in modo da escludere la necessità di variazioni in corso di esecuzione.
3. I calcoli esecutivi degli impianti sono stati eseguiti con riferimento alle condizioni di esercizio o alle fasi costruttive qualora più gravose delle condizioni di esercizio, alla destinazione specifica dell'intervento e permettono di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso, nonché consentire di determinarne il prezzo.
4. La progettazione esecutiva delle strutture e degli impianti è stata effettuata unitamente alla progettazione esecutiva delle opere civili al fine di dimostrare la piena compatibilità tra progetto architettonico, strutturale ed impiantistico, sono stati considerati gli ingombri, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti e simili in modo tale da ottimizzare le fasi di realizzazione.
5. I calcoli delle strutture e degli impianti, sono accompagnati da una relazione illustrativa dei criteri e delle modalità di calcolo in modo da consentire una agevole lettura e verificabilità.
6. Il progetto esecutivo delle strutture comprende:
 - a) gli elaborati grafici di insieme (carpenterie, profili e sezioni) in scala non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio in scala non inferiore ad 1:10, contenenti fra l'altro:
 - 1) per le strutture in cemento armato: i tracciati dei ferri di armatura con l'indicazione delle sezioni e delle misure parziali e complessive; resta esclusa soltanto la compilazione delle distinte di ordinazione a carattere organizzativo di cantiere;
 - 2) per le strutture metalliche: tutti i profili e i particolari relativi ai collegamenti, completi nella forma e spessore delle piastre, del numero e posizione dei bulloni, dello spessore, tipo, posizione e lunghezza delle saldature; resta esclusa soltanto la compilazione dei disegni di officina e delle relative distinte pezzi;
 - 3) per le strutture murarie: tutti gli elementi tipologici e dimensionali atti a consentirne l'esecuzione;
 - b) le relazioni di calcolo contengono:
 - 1) l'indicazione delle norme di riferimento;
 - 2) la specifica della qualità e delle caratteristiche meccaniche dei materiali e delle modalità di esecuzione;
 - 3) l'analisi dei carichi per i quali le strutture sono state dimensionate;
 - 4) le verifiche statiche.
7. Per le strutture di sostegno delle terre e simili, il progetto esecutivo è completo dei particolari esecutivi di tutte le opere integrative.
8. Il progetto esecutivo degli impianti comprende:
 - a) gli elaborati grafici di insieme, in scala ammessa o prescritta e comunque non inferiore ad 1:50, e gli elaborati grafici di dettaglio, in scala non inferiore ad 1:10, con le notazioni metriche necessarie;
 - b) l'elencazione descrittiva particolareggiata delle parti di ogni impianto con le relative relazioni di calcolo;
 - c) la specificazione delle caratteristiche funzionali e qualitative dei materiali, macchinari ed apparecchiature.

Piano di Manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione è stato redatto, prevedendo la pianificazione e programmazione dell'opera, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi realizzati; le attività di manutenzione dell'intervento sono state definite al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

piani di sicurezza

Il piano di sicurezza e di coordinamento allegato al progetto esecutivo, ha previsto l'organizzazione delle lavorazioni in modo da prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, attraverso l'individuazione delle eventuali fasi critiche del processo di costruzione; sono state definite le relative prescrizioni operative. Il piano contiene misure di concreta fattibilità per ogni cantiere, sia temporaneo che mobile, ed è stato redatto secondo quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. La stima dei costi della sicurezza derivanti dall'attuazione delle misure individuate rappresenta la quota di cui all'articolo 16, comma 1, punto a.2).

cronoprogramma

Il cronoprogramma, allegato alla progettazione esecutiva, riporta tutte le lavorazioni previste. Esso è composto da un diagramma che rappresenta graficamente la pianificazione delle lavorazioni, gestibili autonomamente, nei suoi principali aspetti dal punto di vista della sequenza logica, dei tempi e dei costi.

criteri di adozione dei prezzi

Per la redazione del computo metrico estimativo del progetto esecutivo, sono stati utilizzati i prezzi adottati per il progetto definitivo, secondo quanto specificato all'articolo 32 del DPR 20/2010, integrati, da ulteriori prezzi redatti con le medesime modalità.

quadro riepilogativo di verifica delle superfici divise per singole attività omogenee

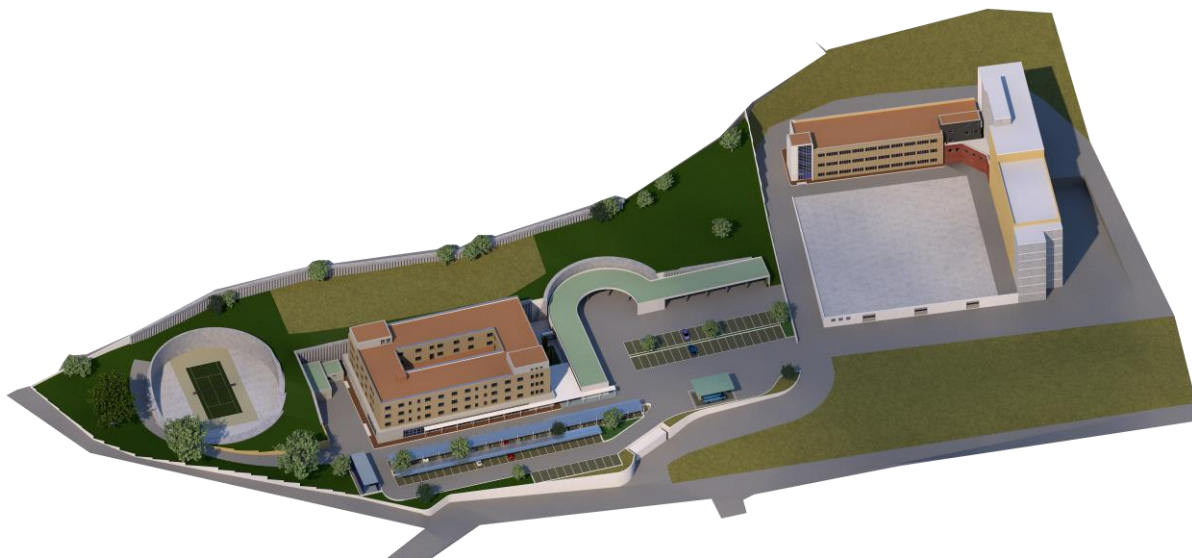
<i>quadro riepilogativo di verifica delle superfici divise per singole attività omogenee</i>			
destinazione d'uso	S.L.P di progetto/N° alloggi/posti ma	SLP richiesta	% di scostamento
uffici/archivi/infermeria	2.156,00	1.850,00	16,54%
spogliatoi	430,00	330,00	30,30%
zona benessere - spccio - bar	162,00	150,00	8,00%
palestre + spogliatoi	530,00	450,00	17,78%
destinazioni varie	150,00	120,00	25,00%
depositi/magazzini/minuto mantenimento	530,00	550,00	-3,63%
parcheggio per dipendenti	1.300,00	1.500,00	-13,33%
distributore carburante	64,00	50	28,00%
	N° posti letto	N° posti letto	scostamento
alloggi collettivi - stanze doppie	164,00	164,00	0,00%
	N° alloggi	N° alloggi	scostamento
Foresterie	6	6	0,00%
alloggio dirigente	1	1	0,00%
	N° posti automezzi	N° posti automezzi	scostamento
autorimessa mezzi pesanti	30,00	30,00	0,00%

La suddetta tabella riepilogativa riporta gli scostamenti tra il quadro esigenziale inizialmente richiesto dall'Ente Utilizzatore e la progettazione eseguita.

I valori riportati in tabella sono di tipo numerico e di tipo geometrico dimensionale, così come richiesto dai responsabili dell'Ente Utilizzatore.

Come si evince dai risultati ottenuti gli scarti in negativo sono irrilevanti, mentre gli scarti in positivo sono sostanziali; quindi gli spazi sono stati capitalizzati al massimo, riuscendo a dare maggiori superfici grazie a poco "dispersione" di aree di distribuzione (corridoi in genere).

Descrizioni funzionali



Edificio polifunzionale

L'edificio polifunzionale si sviluppa su una pianta rettangolare di dimensione di circa m. 56 x 36, ed ha un'altezza massima di m 14;

le funzioni richieste e concordate con l'Ente Utilizzatore nel quadro esigenziale, sono distribuite su quattro livelli così distinti:

piano terra:

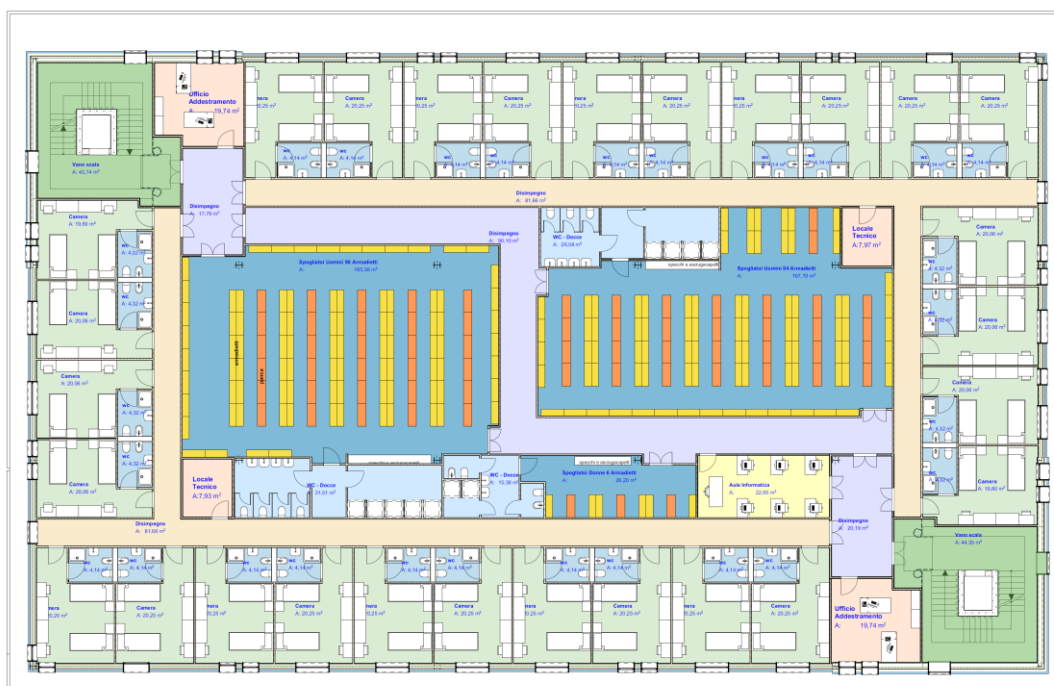
- Ingresso principale alla palazzina XII reparto Mobile, posizionato sul lato dx della stessa, nell'atrio d'ingresso trovano posto un piccolo locale deposito a servizio del Bar, l'ascensore e la scala che porta ai piani superiori.
- Nella parte prospiciente sul fronte principale dell'edificio, con accesso diretto anche dall'esterno trovano posto: la zona benessere ed il bar con i relativi servizi per circa m² 160, la palestra generale di circa m² 300, comprensiva di servizi e spogliatoi, a seguire l'aula addestramento di m² 140.
- Nella parte centrale dell'edificio è posizionata la palestra a servizio dei "Red Men" di circa m² 200.
- Nella parte retrostante, a partire dal lato sx, trovano spazio il vano scala con annesso ascensore, tale ingresso è principalmente a servizio degli alloggi accasermati; con accesso diretto dall'esterno; a seguire, trovano spazio l'armeria di circa m² 450,
- Una zona destinata ad uffici, sul lato dx.

Piano terra



Piano primo;

- In corrispondenza dei due blocchi scale sono posizionati due uffici;
- Lungo il perimetro esterno sono distribuiti gli alloggi per accasermati con cellule doppie da circa m² 25, dotate di servizio in camera
- Nella zona centrale distribuiti gli spogliatoi generali, completi di servizi igienici, docce, per circa m² 400, con ingressi autonomi rispetto alla parte alloggiativa; è stato anche ricavato uno spogliatoio donne per circa m² 35, ed un'aula informatica.



Piano secondo

Il piano secondo, destinato esclusivamente ad alloggi, così distribuiti: perimetralmente alloggi doppi, e due alloggi singoli, nella parte centrale, sui lati prospicienti al cortile sono previste le foresterie, depositi e locali tecnici;



Piano terzo

Il piano terzo, anch'esso destinato esclusivamente ad alloggi, come il piano secondo, con in più l'alloggio di servizio del dirigente



Piano terzo

Spaccato assonometrico edificio "A"



Edificio ("B")

Gli uffici saranno realizzati quasi esclusivamente nell'edificio in acciaio costruito negli anni 90 ("B") per quest'ultimo è prevista la demolizione dei piani più alti, fino al piano secondo.

I primi tre piani, saranno recuperati, attraverso interventi di adeguamento sismico e funzionale, ed ospiteranno le funzioni di uffici e sanitarie.

In particolare saranno realizzati:

- Piano terra: diviso in due aree comunicanti, zona ambulatoriale e zona uffici, servizi igienici divisi per sesso e diversamente abili
- Piano primo: uffici archivi di zona e servizi igienici, divisi per sesso e diversamente abili;
- Piano secondo: uffici e servizi igienici, divisi per sesso e diversamente abili.

Di seguito vengono riportate le piante per singoli piani.

Piano terra



Piano primo



Piano secondo



ricostruzione virtuale edificio "B"



soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche;

La visitabilità al compendio ed in tutti gli ambienti degli edifici, sarà assicurata attraverso l'accessibilità agli stessi, in modo da consentire ogni tipo di relazione fondamentale anche alla persona con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Le scelte architettoniche messe in campo permetteranno l'accesso:

- agli spazi esterni; garantendo sempre almeno un percorso agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali;
- alle parti comuni degli edifici;
- agli ambienti destinati ad attività sociali, come quelle formative, sanitarie, assistenziali, culturali, sportive;
- nei luoghi di lavoro destinati ad attività aperte al pubblico.

Segnaletica di sicurezza

E' stata prevista la segnaletica informativa in materia di sicurezza con un sistema che, per quanto possibile, non faccia ricorso all'utilizzo di testi e sia facilmente comprensibile, attraverso normalizzazione di segni grafici.

La segnaletica verrà installata in punti facilmente visibili, e la stessa sarà conforme alla norma ISO 7010, nella quale sono raffigurati i segni grafici da utilizzare per trasmettere i principali messaggi di sicurezza.

La norma ISO 7010 adotta anche dal CEN come standard europeo e, di conseguenza, tutti gli Stati europei, tra i quali l'Italia, hanno dovuto recepirla come norma nazionale.

Tutte le norme dell'UNI, l'Ente Nazionale Italiano di unificazione, coperte dalla norma ISO 7010 sono state ritirate e sostituite dalla nuova norma UNI EN ISO 7010:2012.

Il piazzale esterno e la viabilità esterna sarà regolamentata con segnaletica di tipo stradale, al fine di garantire la sicurezza del traffico veicolare e delle condizioni di rischio da investimenti.

Il tutto è stato riportato su una specifica planimetria.

Comunque sarà prescritto l'obbligo da parte dell'ente utilizzatore di redigere prima della messa in esercizio degli edifici uno specifico piano di valutazione dei rischi e di formazione degli addetti.

Criteria di progettazione per l'accessibilità

Porte

Le porte di accesso di ogni unità ambientale saranno facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti saranno sempre complanari.

Tutti gli spazi antistanti e retrostanti di ogni unità, sono stati dimensionati adeguatamente tenendo sempre come riferimento le manovre da effettuare con la sedia a rotelle, anche in rapporto al tipo di apertura.

Le dimensioni, il posizionamento e manovrabilità della porta sarà tale da consentire un'agevole apertura della/e ante da entrambi i lati di utilizzo; le porte vetrate saranno facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali e dotate di maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate.

Pavimenti

I pavimenti sono stati previsti orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli.

Eventuali differenze di livello sono state superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

l'eventuale dislivello sarà segnalato con variazioni cromatiche; gli spigoli di eventuali soglie saranno arrotondati.

Nelle parti comuni dell'edificio, saranno chiaramente individuati i percorsi, mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni.

Infissi esterni

Le porte, le finestre e le porte - finestre saranno facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedite capacità motorie o sensoriali.

I meccanismi di apertura e chiusura saranno facilmente manovrabili e percepibili, e le parti mobili potranno essere usate esercitando una lieve pressione.

Arredi Fissi

La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale saranno tali da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature in essa contenute..

In particolare:

- i banconi e i piani di appoggio utilizzati per le normali operazioni del pubblico saranno predisposti in modo che almeno una parte di essi sia utilizzabile da persona su sedia a ruote, permettendole di espletare tutte le funzioni;

Terminali degli impianti

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori degli impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i campanelli, pulsanti di comando e i citofoni, sono del tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; questi ultimi saranno facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità e protetti dal danneggiamento per urto.

Servizi igienici

I servizi igienici garantiscono, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

Saranno sempre garantiti:

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza, al bidet, e al lavandino;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, questo sarà previsto del tipo a mensola;
- la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza.
- l'utilizzo di rubinetti con manovra a leva con erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, con aperture verso l'esterno.

Percorsi orizzontali

I Corridoi e passaggi saranno ad andamento continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate.

I corridoi non presentano variazioni di livello;

La larghezza del corridoio e del passaggio è tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite ed ha larghezza tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote.

Scale

Le scale sono state previste con andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo

Le porte con apertura verso la scala hanno uno spazio antistante di adeguata profondità.

I gradini delle scale sono previsti con pedata antisdrucchiole a pianta rettangolare e con un profilo continuo a spigoli arrotondati.

Le scale sono dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto e i corrimano saranno di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente.

Rampe

La pendenza delle rampe saranno tali da consentire in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa.

Ascensore

Gli ascensori sono stati previsti con cabina di dimensioni minime tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote.

Le porte di cabina e di piano saranno del tipo automatico e di dimensioni tali da permettere l'accesso alla sedia a ruote. Il sistema di apertura delle porte sarà dotato di idoneo meccanismo (cellula fotoelettrica, costole mobili) per l'arresto e l'inversione della chiusura in caso di ostruzione del vano porta.

I tempi di apertura e chiusura delle porte dovranno assicurare un agevole e comodo accesso alla persona su sedia a ruote. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata dovranno avvenire con porte chiuse. La botoniera di comando interna ed esterna avrà il comando più alto ad un'altezza adeguata alla persona su sedia a ruote e sarà idonea ad un uso agevole da parte dei non vedenti. Nell'interno della cabina sarà posto un citofono, un campanello d'allarme, un segnale luminoso che confermi l'avvenuta ricezione all'esterno della chiamata di allarme, segnalato da una luce di emergenza.

Il ripiano di fermata, anteriormente alla porta della cabina avrà una profondità tale da contenere una sedia a ruote e consentirne le manovre necessarie all'accesso.

Sarà garantito un arresto ai piani complanare tra il pavimento della cabina con quello del pianerottolo.

Spazi Esterni

Percorsi

Negli spazi esterni e sino agli accessi all'edificio sono previsti percorsi in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, che assicuri loro la utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi posti all'esterno.

I percorsi saranno con andamento regolare in relazione alle principali direttrici di accesso, privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni.

Saranno realizzati appositi percorsi per ipovedenti, mentre in prossimità degli ingressi saranno posizionati i parcheggi per i diversamente abili, in numero adeguato rispetto al numero complessivo dei parcheggi

Pavimentazione

La pavimentazione dei percorsi pedonali saranno antisdrucchiole.

Raccordi con la normativa antincendio

Le soluzioni progettuali adottate garantiscono l'accessibilità e la visitabilità con specifici accorgimenti tecnici che riducono i rischi di incendio anche nei confronti di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Per quanto non espresso di seguito si riporta la descrizione di tutti i livelli e dei principali interventi, anche con grafici ed immagini del progetto

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica relazione allegata, inviata allo SPISAL Di Reggio Calabria, il quale ha espresso il relativo nulla osta.

Sicurezza ambienti di lavoro

Gli ambienti destinati ad ufficio sono stati progettati nel rispetto dell'allegato IV del d.lgs n° 81/2008, nel rispetto di tutti i parametri dimensionali, strutturali, di accessibilità, di facilità di pulizia illuminazione ed aereazione, in particolare:

- Altezza netta degli ambienti non meno di m. 3,00
- Cubatura non inferiore a mc 10,00 per lavoratore;
- Superficie non inferiore a mq 2,00 per lavoratore;
- Non sono presenti locali chiusi che prevedano lavori continuativi, tutti gli ambienti lavorativi sono provvisti di isolamento termico acustico sufficiente per la protezione contro gli agenti atmosferici;
- Tutti gli ambienti sono dotati di vetrate con aperture sufficiente per un rapido ricambio d'aria, e rifiniti con materiali che garantiranno la difesa contro l'umidità;
- Le pareti degli ambienti lavorativi sono stati previsti a tinte chiare, le pareti traslucide o trasparenti saranno opportunamente segnalate e costituite da materiali di sicurezza per un'altezza di m. 1,00 dal pavimento;
- Le finestre, lucernai ed i dispositivi di ventilazione sono stati progettati e selezionati per poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dagli operatori in sicurezza;
- larghezza della luce netta delle porte dell'anta mobile in posizione di massima apertura, in posizione di apertura e di 90 gradi (larghezza utile di passaggio);
- Le vie e le uscite di emergenza non prevedono ingombri di qualsiasi genere e consentiranno di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro;
- Le vie e le uscite di emergenza sono state previste con altezza minima maggiore di m 2,0 e larghezza minima conforme alla vigente normativa antincendio;
- le uscite di emergenza sono state dotate di porte, queste saranno apribili nel verso dell'esodo e, qualora siano chiuse, saranno dotate di sistema di facile apertura da parte di qualsiasi persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza. L'apertura delle porte delle uscite di emergenza, e saranno evidenziate con apposita segnaletica;

- in tutte le vie di esodo è stata prevista una illuminazione di emergenza che entra in funzione in caso di guasti e/o di mancanza di erogazione di energia elettrica.
- Per quanto non espresso si precisa che saranno adottate tutte le misure e prescrizioni previste nell'allegato IV del D.lgs 81/2008.



planovolumetrico

Vista aerea del compendio



Viste interne al compendio





Rispondenza del Progetto alle finalità dell'intervento e della progettazione definitiva

La Progettazione esecutiva risponde alle finalità dell'intervento, infatti quest'ultima è stata elaborata nel rispetto di quanto definito nel verbale del 28/10/2016, prot. 17668/2016, sottoscritto dal servizio Tecnico Logistico della Polizia di stato, dal XII Reparto Mobile della polizia di Stato, dalla Questura di Reggio Calabria, dall'agenzia del demanio e dalla prefettura di Reggio Calabria, nonché da continui confronti ed indicazioni pervenute dai responsabili del S.T.L. della Polizia.

Le dimensioni degli ambienti, la loro tipologia e funzionalità rispettano quanto previsto nella progettazione definitiva, al di là di lievi modifiche dettate dalla ingegnerizzazione del livello progettuale e del dettaglio esecutivo.

La composizione architettonica è stata elaborata al fine di risolvere le problematiche emerse in fase delle indagini in sito, di laboratorio, di sviluppo dei risultati e della verifica di vulnerabilità sismica, già specificata nei capitoli precedenti e nei livelli progettuali precedenti.

Ulteriori rilievi in sito ed approfondimenti, hanno determinato le seguenti principali distribuzioni degli interventi:

1. Opere di contenimento lungo il perimetro dell'area, previste quasi esclusivamente con muri di contenimento a mensola, di dimensioni da m. 1 a m 6.
2. Pensilina distribuzione carburanti, prevista a mono pilastro, anziché su due pilastri;
3. Lievi modifiche di distribuzione degli ambienti interni;
4. Caratterizzazione della facciata dell'edificio "A", attraverso lo spostamento di alcune aperture e/o la riduzione/ampliamento delle superfici vetrate.

In particolare nello sviluppo della progettazione si è tenuto conto:

Caratteri Generali

La progettazione del complesso edilizio da destinare alle esigenze logistiche ed operative del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, dovrà, garantire efficienza, funzionalità e sicurezza della struttura.

La scelta compositivo-tipologica e l'impianto distributivo generale sono stati determinati, oltre che in funzione delle peculiarità del singolo caso, del lotto assegnato e delle sue potenzialità urbanistico-edificatorie, anche da un indispensabile processo di individuazione sia delle funzioni aggregabili per tipo di attività sia dei gradi di sicurezza delle diverse funzioni, in relazione al sistema di accessi e di percorsi.

Inserimento Urbanistico

Per quanto concerne l'inserimento nel contesto urbano e le relazioni con l'ambiente circostante, sono stati assicurati collegamenti alla rete viaria in modo da consentire una rapida ed agevole connessione alla rete urbana, extraurbana ed autostradale.

Indicazioni Compositive E Tipologico-Funzionali

Gli edifici destinati ad uffici del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, non hanno, in generale, caratteristiche tipologiche e costruttive molto diverse da quelle di un normale edificio di tipo direzionale tuttavia fanno eccezione alcune aree e locali a carattere speciale che richiedono particolari accorgimenti tecnici.

In linea generale le destinazioni d'uso che sono riportati all'interno della progettazione sono le seguenti:

- uffici e spazi assimilabili;
- archivi, magazzini e depositi;

In merito alla organizzazione generale degli uffici, questi sono stati previsti, ed organizzati all'interno del complesso con percorsi di accesso, così distinti:

- uffici e percorsi aperti, o comunque accessibili, all'utenza pubblica;
- uffici e percorsi accessibili al personale;
- uffici e percorsi ad accesso regolamentato e/o sorvegliato.

In relazione, al dimensionamento la progettazione funzionale ed impiantistica, sono stati classificati in:

- uffici per il personale Dirigente, organizzati in stanze singole, direttamente collegati ad ufficio di Segreteria e dotati di sala per l'attesa, ed eventualmente di servizi igienici dedicati;
- uffici per il personale Direttivo, organizzati in stanze singole ma anche in relazione all'incarico ricoperto dal funzionario;
- uffici per il personale Operatore, organizzati in stanze per due o più persone in relazione all'incarico ed alla organizzazione del lavoro in unità operative e/o amministrative.
- Gli archivi, sono stati distinti tra locali per archivi di deposito, dove non è prevista la presenza fissa di personale;
- residenze e servizi comuni (sala benessere, mensa, palestra, auditorium, aule didattiche, etc);
- servizi e spogliatoi;
- autorimesse;

rispetto del prescritto livello qualitativo

La Progettazione esecutiva è stata sviluppata tenendo conto di quanto prescritto nel "Capitolato Tecnico Prestazionale", dal quadro esigenziale a base di gara, ed ingegnerizzando quanto previsto nelle progettazioni definitive, razionalizzando gli interventi.

Sinteticamente il progetto contiene:

Documenti componenti il progetto esecutivo

- Art. 34 - Relazione generale del progetto esecutivo
- Art. 35 - Relazioni specialistiche
- Art. 36 - Elaborati grafici del progetto esecutivo
- Art. 37 - Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti
- Art. 38 - Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- Art. 39 - Piani di sicurezza e di coordinamento e quadro di incidenza della manodopera
- Art. 40 - Cronoprogramma
- Art. 41 - Elenco dei prezzi unitari
- Art. 42 - Computo metrico estimativo e quadro economico
- Art. 43 - Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto

rilievo geometrico

Il rilievo geometrico è stato sviluppato ad un livello tale ed in scale adeguate che hanno permesso di poter redigere agevolmente gli elaborati della progettazione esecutiva, costituendo una valida base per le previsioni progettuali.

Sono stati effettuati ulteriori sopralluoghi ed approfondimenti di rilievo, in modo da razionalizzare al meglio gli interventi di movimentazione dei terreni e delle opere di contenimento.

In esso sono riportati:

- Stralci dello strumento urbanistico con l'esatta localizzazione dell'area di pertinenza del complesso nonché dei relativi immobili;
- Planimetria dell'area di pertinenza in scala 1:500, con indicazioni delle quote e curve di livello con equidistanza delle stesse non superiore a cinquanta centimetri, dell'area stessa, delle strade limitrofe, della posizione, sagoma e delle costruzioni confinanti e delle alberature esistenti con la specificazione delle varie essenze
- ubicazione delle indagini geologiche effettuate;
- Planimetria in scala 1:500 con indicazione delle indagini geotecniche e sezioni, nella stessa scala, che riportano il modello geotecnico del sottosuolo;
- Planimetria in scala 1:500 corredata da sezioni atte ad illustrare i profili significativi per l'intervento in relazione al terreno, alle strade ed agli edifici circostanti nella quale risultano la superficie coperta di tutti i corpi di fabbrica costituenti il complesso. Tutte le quote altimetriche relative al piano di campagna originario riferite ad un caposaldo fisso. La planimetria riporta lo stato di fatto della sistemazione degli spazi esterni (recinzioni, essenze arboree superfici destinate a parcheggio e viabilità, impianti e centrali tecnologiche, cc.).

Le planimetrie sono integrate con tabelle riassuntive di tutti gli elementi geometrici del complesso edilizio: superfici e volumi degli edifici, superficie coperta per ogni singolo edificio e manufatto edilizio presente nel compendio e ogni altro utile elemento per la determinazione della consistenza complessiva;

- Pianta per ogni singolo edificio e manufatto edilizio presente nel compendio, in scala non inferiore a 1:100 con l'indicazione delle attuali destinazioni d'uso, delle quote planimetriche e altimetriche e delle strutture.
- Le quote altimetriche sono riferite al medesimo caposaldo (quota mare); in tutte le piante sono indicate le linee di sezione;
- sezioni, trasversali e longitudinali nella scala 1:100, con la misura delle altezze nette dei singoli piani, dello spessore dei solai e della altezza totale per ogni singolo edificio e manufatto edilizio presente nel compendio.

Le sezioni riportano anche l'andamento del terreno lungo le sezioni stesse.

- Prospetti in scala 1:100 per ogni singolo edificio e manufatto edilizio presente nel compendio completi di riferimento alle altezze e ai distacchi degli edifici circostanti, alle quote del terreno. I disegni dei prospetti comprendono anche quelli schematici delle facciate degli edifici limitrofi;
- planimetrie in scala 1:200 con riportati i tracciati principali delle reti impiantistiche interne ed esterne.

inserimento dell'intervento sul territorio

Come innanzi detto, la progettazione esecutiva contiene tutti gli elementi per l'inserimento sul territorio, anche con ricostruzioni virtuali comparate.

Le scelte funzionali e tecniche sono state condivise, in fase di progettazione definitiva, con gli Enti esterni, hanno rilasciato il relativo parere (Soprintendenza ai beni architettonici ed ambientali, archeologica, Comune di Reggio Calabria, ASP, ecc.), VV.F, ecc..

L'intervento per come concepito non modifica il peso urbanistico, ma, anzi, va a migliorare sensibilmente il contesto urbano soprattutto per il recupero complessivo delle aree che attualmente risultano in stato di abbandono.

caratteristiche prestazionali dei materiali prescelti

La scelta dei materiali per la realizzazione dell'opera è stata ispirata essenzialmente al rapporto qualità/prezzo, finalizzata ad una maggiore durabilità, bassi costi di manutenzione, e soprattutto per le caratteristiche fisiche/meccaniche dirette al raggiungimento di un elevato standard di sicurezza e di consumi energetici.

Altro elemento fondamentale che è stato tenuto in considerazione è il recupero di tutti quei materiali provenienti dalle demolizioni ed in parte dagli scavi, che previa analisi chimica e fisica, dovranno essere utilizzati nelle opere di sistemazione, soprattutto dei piazzali e della viabilità, tutto ciò in linea con le direttive Europee del Ministero dell'Ambiente, utilizzando i criteri CAM (criteri ambientali Minimi), infatti i quantitativi di materiale da riutilizzare in sito, provenienti dalle demolizioni e dagli scavi è tale soddisfare il totale fabbisogno, apportando, quindi un importante beneficio ambientale, in quanto vengono di fatto quasi completamente azzerati gli approvvigionamenti da cave .

Cronoprogramma

Per il cronoprogramma dell'intervento si rimanda diagramma di Gantt ed al cronoprogramma economico

Il progettista coordinatore
Arch. Valentino Tropeano