

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

PROGETTO ESECUTIVO

LINEA AV/AC VERONA - PADOVA SUB TRATTA VERONA – VICENZA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

OPERE IN VARIANTE AI SENSI DELL'ART. 169 C. 3 e 5 del D.LGS. 163/2006 – Racc.1
FA-FABBRICATI

FA01-FABBRICATO TECNOLOGICO FERMATA FIERA AL KM 46+377

GENERALE

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI	SCALA:
 ATI bonifica Progettista Integratore Franco Persio Bocchetto Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° 8664 - Sez. A settore Civile ed Ambientale	Consorzio IRICAV DUE Il Direttore Ing. Paolo Carmona Data 18/12/2023		-

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

I N 2 L 2 0 Y I 2 R H F A 0 1 0 0 0 0 1 A

	VISTO CONSORZIO IRICAVDUE	
	Firma	Data
		18/12/2023

Progettazione

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	PRIMA CONSEGNA	L.Mioni	18/12/2023	J.Facchini	18/12/2023	F.Momoni	18/12/2023	Ing. F.Momoni 18/12/2023

File: IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.DOCX	CUP.: J41E91000000009	n. Elab.:
	CIG: 991961446E	

 IRICAV2 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 2 di 28

INDICE

1	DESCRIZIONE COSTRUTTIVA DELL'OPERA.....	3
1.1	GENERALITÀ	3
1.2	PIAZZALE	4
1.3	CARATTERISTICHE GENERALI	4
1.4	OPERE IN DEMOLIZIONE.....	4
1.5	DESCRIZIONE DEL FABBRICATO	5
1.6	CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE:	7
2	IMPIANTI PREVISTI NEL FABBRICATO.....	14
2.1	ELENCO DEGLI IMPIANTI	14
3	OPERE ESTERNE	15
3.1	PAVIMENTAZIONI	15
3.1.1	MARCIAPIEDI DEL FABBRICATO	16
3.1.2	RECINZIONI E CANCELLI.....	17
3.1.3	SMALTIMENTI IDRAULICI.....	18
3.1.3.1	STUDIO IDROLOGICO	18
3.1.3.2	METODOLOGIA DI CALCOLO.....	18
3.2	OPERE COMPLETAMENTO FABBRICATI E PIAZZALI	20
3.2.1	POZZETTI.....	20
3.2.2	Canalizzazione impianti.....	20
4	VIABILITA' D'ACCESSO	22
4.1	CARATTERISTICHE GENERALI	22
4.2	SEZIONE TIPO	22
4.3	SEGNALETICA STRADALE	24
5	DOCUMENTAZIONE E NORME DI RIFERIMENTO	25
6	NORMATIVA STRADALE DI RIFERIMENTO	26
7	NORMATIVA STRUTTURALE DI RIFERIMENTO	26
8	NORMATIVA IDRAULICA.....	27

 	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 3 di 28

1 DESCRIZIONE COSTRUTTIVA DELL'OPERA

1.1 GENERALITÀ

La presente relazione tecnica si riferisce alla descrizione del fabbricato tecnologico al km 46+377,56 da realizzare nell'ambito della progettazione definitiva della linea AV/AC Verona-Padova

sub-tratta Verona - Vicenza, lotto funzionale II: attraversamento di Vicenza.

Le dimensioni in pianta del fabbricato sono di 15,10 x 6,70 per una altezza di 4,67 m misurata da quota 0.00 al colmo del tetto. Nella tabella seguente sono elencati i locali presenti nell'edificio con le relative superfici e pacchetto delle pavimentazioni previste:

CARATTERISTICHE AMBIENTALI	FINITURE
LOCALE BATTERIE E UPS: 19.40 MQ	H2: PAVIMENTO FLOTTATE SU VESPAIO AREATO CON ELEMENTI A IGLOO
SALA QUADRI: 32.72 MQ	H2: PAVIMENTO FLOTTATE SU VESPAIO AREATO CON ELEMENTI A IGLOO
LOCALE CENTRALINE: 16.23 MQ	H2: PAVIMENTO FLOTTATE SU VESPAIO AREATO CON ELEMENTI A IGLOO
LOCALE DISPONIBILE: 8.63 MQ	H2: PAVIMENTO FLOTTATE SU VESPAIO AREATO CON ELEMENTI A IGLOO
AREA TOTALE PIAZZALE: 233.55 MQ	H1: RIVESTIMENTO IN MASSELLI DI CLS COLORATO AUTOBLOCCANTI
AREA MARCIAPIEDE: 81.13 MQ	H1: PAVIMENTAZIONE IN PIASTRELLE IN CEMENTO PRESSATO DIM 40X40X3.5

Fig.1 – tabella ambienti

Il fabbricato è realizzato con materiali e caratteristiche aventi elevata resistenza alle condizioni ambientali e di uso. La loro importanza strategica accresce inoltre la necessità della loro protezione da eventuali atti criminali tendenti a comprometterne la sicurezza; a questo proposito il fabbricato è da considerarsi al livello superiore di rischio.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 4 di 28

1.2 PIAZZALE

1.3 CARATTERISTICHE GENERALI

Il piazzale, ubicato a nord della Linea AC/AV, si trova a distanza di 19 metri dal binario dispari della LS, ha una pianta poligonale di area ed è posto alla quota 34,18 m s.l.m, circa 2,80 metri al di sotto del piano ferro della ferrovia. Il terreno è pianeggiante e si trova alla quota di 33,85 m s.l.m. circa da cui un rilevato con Hm pari a 0,33 m.

Complessivamente l'area oggetto di intervento si estende per circa 436.90 mq ed è attualmente un'area con presenza di vegetazione ed edifici residenziali, raggiungibili tramite strada non asfaltata. Il progetto prevede la realizzazione di una pavimentazione costituita da masselli autobloccanti a funzionamento drenante e presenta una pendenza nulla.

L'accesso del piazzale avviene da una strada attualmente larga circa 5 metri, dalla viabilità esistente a nord-ovest del fabbricato. Tale viabilità in arrivo dalla rotatoria sulla SR11, Strada Padana verso Verona, è stata riprofilata e collegata alla rotatoria esistente. Complessivamente l'area oggetto di intervento si estende per circa 443 m2 in una zona in parte sterrata e in parte costruita. La pavimentazione è costituita da masselli autobloccanti a funzionamento drenante e presenta una pendenza nulla.

1.4 OPERE IN DEMOLIZIONE

Per la realizzazione del piazzale del Fabbricato Tecnologico si prevede la demolizione dei fabbricati presenti dal km 46+350 a nord della linea ferroviaria

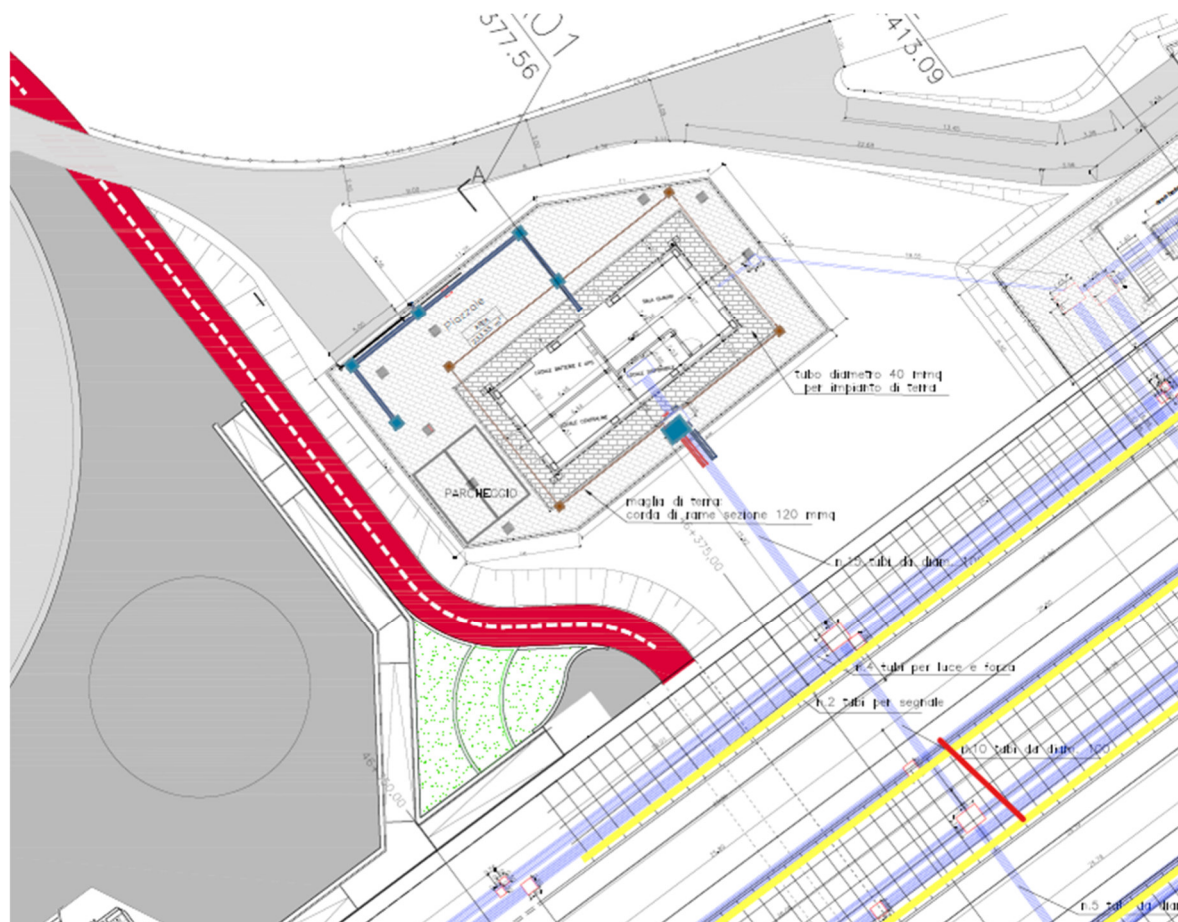


Fig.2 – planimetria generale di progetto

1.5 DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

La struttura è composta da 4 telai in cemento armato di larghezza pari a 6,30 m e interasse di 4,80 m. L'edificio articola in un unico livello fuori terra con copertura a doppia falda. La fondazione è realizzata con una platea di fondazione di spessore 40 cm gettata sopra un magrone di pulizia di almeno 10 cm di spessore. Sul perimetro della platea emergono dei setti perimetrali di spessore 60 cm ed altezza 95 cm che contengono il vespaio interno realizzato con casseri in plastica riciclata tipo igloo di altezza 27 cm completati superiormente da una soletta armata. Dalle pareti emergono i pilastri a sezione rettangolare 30x50 cm che sostengono le travi di copertura a sezione rettangola 30x40 cm. Le travi sono disposte lungo il perimetro dell'edificio ed internamente a formare i timpani della copertura. Il solaio è tessuto in direzione parallela al colmo in modo da non risultare spingente e realizzato con predalles $h = 4+16+4 = 24$ cm. La gronda perimetrale della copertura di aggetto 60 cm è del tipo a soletta

piena di spessore 20 cm. Le pareti perimetrali esterne sono realizzate con una doppia muratura poggiante sull'estradosso dei setti di perimetro della platea di fondazione. Le tamponature esterne sono realizzate con blocchi POROTON di spessore pari a 30 cm posti in asse ai pilastri del fabbricato, intonacati internamente e verniciati con idropittura lavabile ral 9010 e rivestiti esternamente con uno strato coibentante in EPS di 10 cm di spessore, protetto da un ulteriore strato di forati da 8 cm a loro volta intonacati sull'esterno e verniciati con pittura per esterni ral 3011. La pavimentazione interna in tutti i locali è realizzata con un pavimento flottante rivestito con finitura in gres con plenum di 60 cm, poggiato su una soletta di ripartizione di 5 cm posta al di sopra di uno strato di XPS ad alta densità di 8 cm; questo a sua volta è posto su un vespaio aerato costituito da igloo di 35 cm e soletta in c.a. di 5 cm armata con rete elettrosaldata.

Sezione BB
Scala 1 : 50

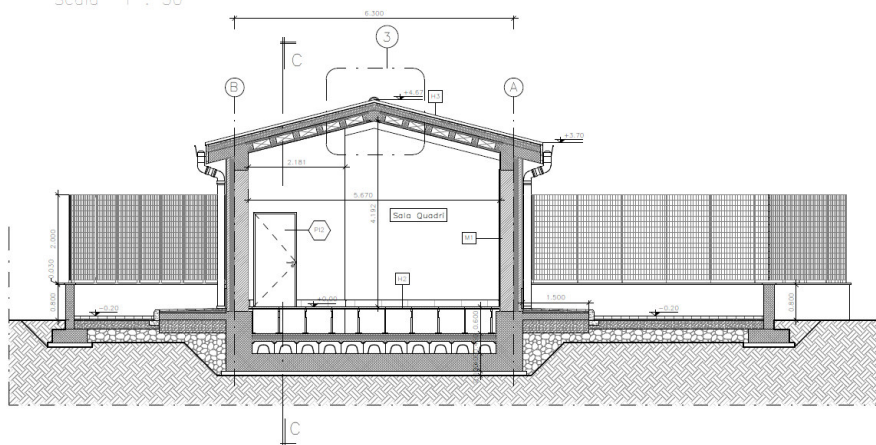


Fig.3 – sezione trasversale

Sezione CC
Scala 1 : 50

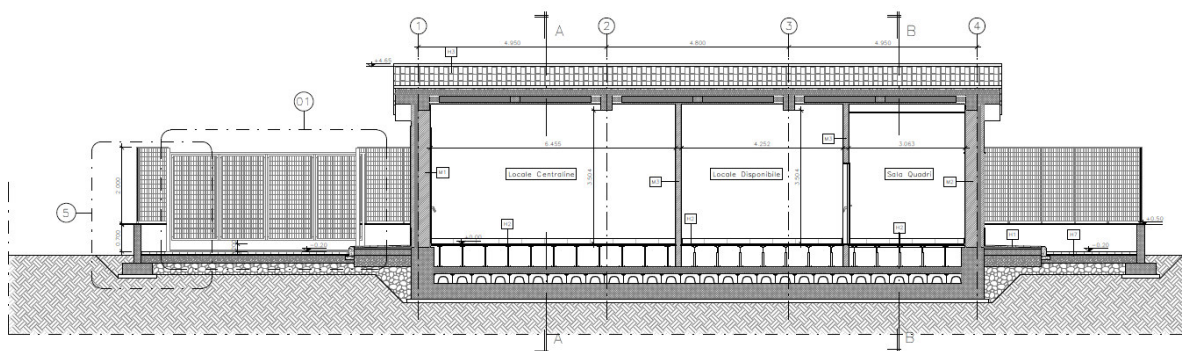


Fig.4 – sezione longitudinale

 	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 7 di 28

1.6 CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE:

Il progetto architettonico del fabbricato è redatto in modo da garantire la funzionalità distributiva interna necessaria agli apparati tecnologici in esso contenuti.

Gli spazi e le finiture sono pertanto progettati congruentemente sia con la destinazione d'uso prettamente "tecnologica" sia in funzione dell'ambientazione del manufatto nel contesto di insediamento.

Vengono di seguito individuate e descritte le principali peculiarità costruttive del fabbricato.

È importante precisare che, in analogia a quanto previsto per il layout del fabbricato, anche i pacchetti di finitura esterna e interna, così come gli infissi, corrispondono a soluzioni progettuali standardizzate.

Il solaio contro terra corrisponde al pacchetto denominato **H2** ed è costituito dalla seguente successione stratigrafica:

- Vespaio aerato realizzato con elementi a igloo in plastica riciclata con superiore soletta in c.a. armata con rete elettrosaldata Ø8/20x20 cm (sp. 5 cm) per uno spessore complessivo di 32 cm (portata amm. 1.800 da N/m²);
- Pannello isolante in XPS ad alta resistenza a compressione e conducibilità termica pari a 0,036 W/mK di sp. 8 cm;
- Foglio separatore in polietilene (sp. 4 mm);
- Soletta in c.a di spessore pari a 5 cm armata con rete elettrosaldata Ø8mm/20x20 cm e dotata di trattamento superficiale antipolvere;
- Pavimento sopraelevato, costituito da pannelli in solfato di calcio monostrato dim. 60x60 cm su sostegno in acciaio stampato zincato, regolabile in altezza; finitura superficiale in lastre di gres porcellanato; altezza complessiva del pavimento pari a 60 cm, così da garantire un'altezza utile pari ad almeno 55 cm; portata del pavimento pari a 1.800 da N/m².

Il solaio di copertura corrisponde al pacchetto denominato **H3** è costituito dalla seguente stratigrafia:

- Strato di finitura in tegole marsigliesi in laterizio
- Manto impermeabile con doppia guaina e finitura superficiale con scaglie di ardesia
- Massetto in calcestruzzo alleggerito sp. 4 cm
- Strato coibentante in pannelli di EPS (conducibilità termica $\lambda = 0,030$ W/mK) sp. 12 cm
- Solaio a lastre prefabbricate tipo predalles con blocchi di alleggerimento per uno spessore totale di 24 cm (4+16+4)

- Intonaco premiscelato e tinteggiatura per interni ral 9010

I tamponamenti perimetrali esterni **M1** ed **M2** sono costituiti da murature in termolaterizio, caratterizzati dalla seguente stratigrafia:

- Intonaco premiscelato tinteggiato con idropittura lavabile ral 9010 (sp. 1,5 cm) sul lato interno
- Blocco in termolaterizio porizzato tipo poroton di spessore pari a 30 cm
- Coibentazione in pannelli di EPS 150 conducibilità termica $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$, sp.10 cm
- Blocco in termolaterizio porizzato tipo poroton di spessore pari a 8 cm
- Intonaco premiscelato e tinteggiatura per esterni ral 3011 (sp. 2 cm)

Dettaglio Costruttivo 03

Scala 1 : 20

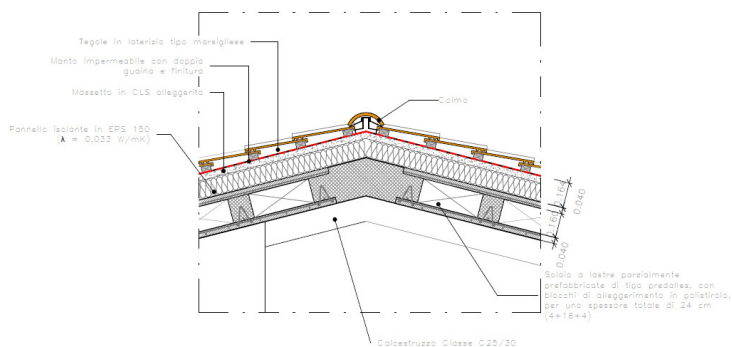


Fig.5 – dettaglio manto di copertura

Dettaglio Costruttivo 02

Scala 1 : 20

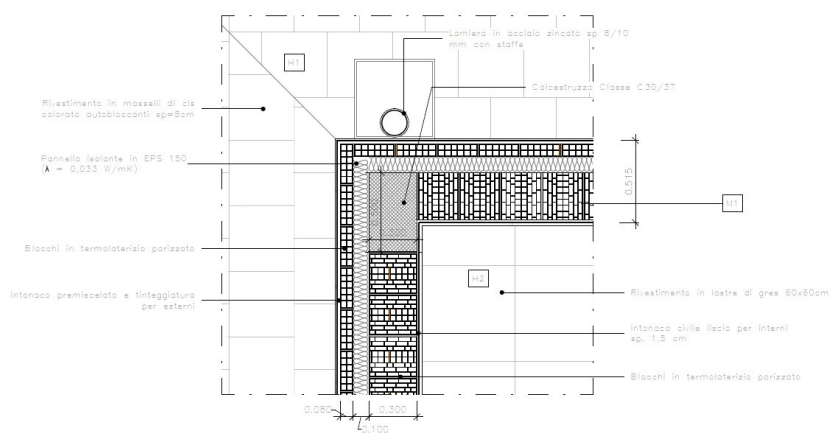


Fig.6 – dettaglio nodo tamponatura

Dettaglio Costruttivo 04

Scala 1 : 20

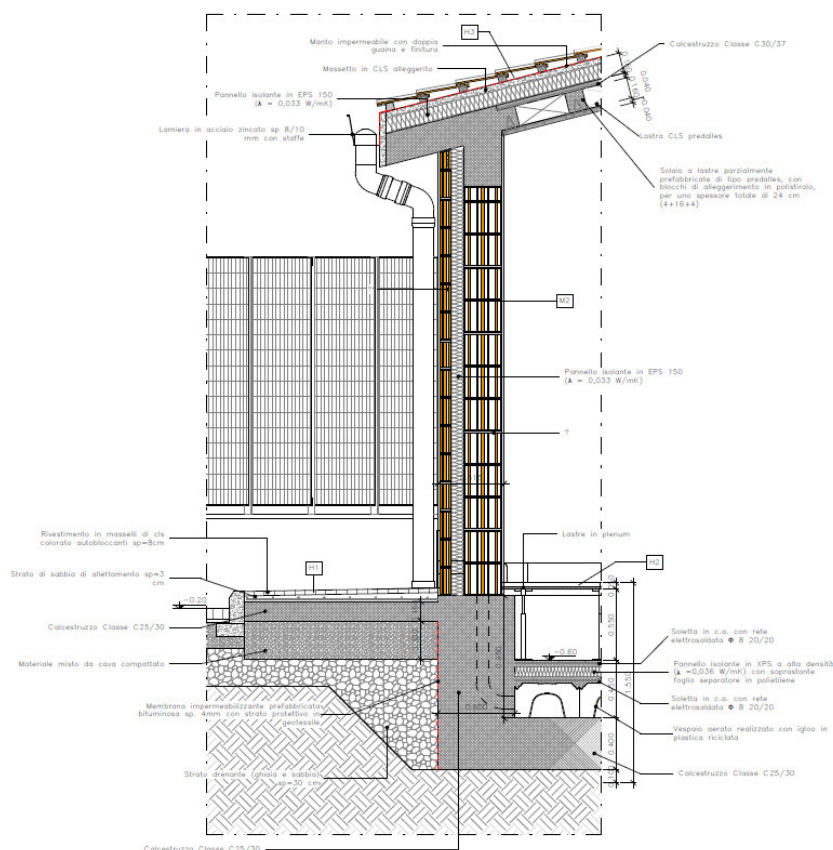


Fig.7 – sezione costruttiva

La parete perimetrale, sulla fascia inferiore esterna per un'altezza pari a 0,45 m, è rivestita da lastre in pietra locale di dimensioni indicative pari a 30x45 cm.

Verrà poi applicata sia all'interno che all'esterno una rete porta intonaco in fibra di vetro correttamente ancorata e risvoltata che garantisce una sicurezza complessiva che sperimentalmente è di gran lunga superiore a quella derivante dal calcolo.

Intervento su tramezzi e pareti esterne

Scala 1 : 20

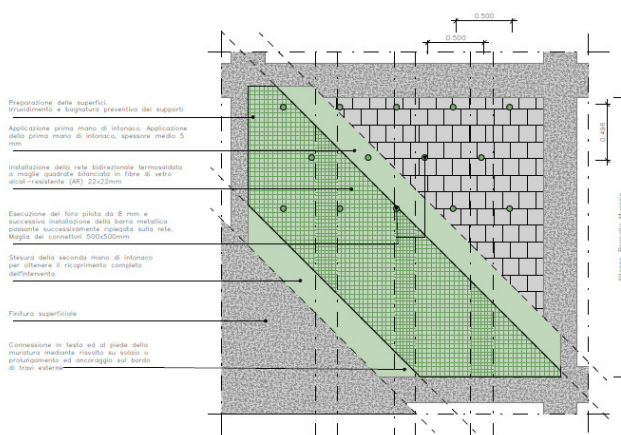


Fig.8 – intervento con rete armata

Per solidarizzare la muratura esterna di spessore pari a 8 cm allo strato portante interno della parete, si prevede la disposizione di collegamenti puntuali diffusi.

Le pareti divisorie interne hanno uno spessore complessivo di 12 cm e sono anch'esse realizzate con blocchi forati di sp. 12 cm, con finitura intonacata e tinteggiata ral 9010 di 1,5 cm per lato.

Le finestre sono realizzate mediante profili estrusi in lega di alluminio a taglio termico. I profili sono preverniciati mediante polveri termoindurenti.

Le specchiature vetrate sono costituite da una vetrata isolante termico-acustica di sicurezza, composta da: due lastre di cristallo Float dello spessore complessivo di 7 mm poste all'esterno, unite mediante interposizione di foglio di polivinilbutirrale, e lastra lucida di mezzo cristallo dello spessore di 5 mm posta all'interno, opportunamente accoppiate e sigillate, aventi fra loro un'intercapedine dello spessore di 12 mm a vuoto o costituita da aria disidratata al cento per cento o con adeguato gas.

Le prestazioni garantite dal punto di vista energetico sono le seguenti:

$$U_g = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$g = 50\%$$

In corrispondenza di tutte le specchiature vetrate sono installate apposite grate in acciaio antieffrazione RC 4 ai sensi delle norme UNI ENV 1627-1628-1629-1630, costituite da barre in tondini di acciaio zincato verniciato di diametro pari ad 8 mm, fissate ad un telaio perimetrale costituito da un piatto in acciaio zincato alla muratura.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: Relazione Tecnica descrittiva

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01
IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx

Pag
11 di 28

I davanzali di tutte le finestre sono costituiti da lastre in pietra locale di spessore pari a 3 cm.

Le porte esterne sono realizzate anch'esse mediante telai in profilati estrusi in lega di alluminio a taglio termico, con cerniere antintrusione, di spessore pari a 65 mm preverniciati mediante polveri termoindurenti.

Tutte le porte sono caratterizzate da tamponamenti ciechi costituiti da pannelli sandwich in lamiera e coibente con sopra luce vetrato apribile a vasistas, la cui specchiatura è analoga a quanto detto in precedenza per i serramenti vetrati. In corrispondenza del sopra luce sono previste grate antieffrazione fisse RC 4 ai sensi delle norme UNI ENV 1627-1628-1629-1630, costituite da barre in tondini di acciaio zincato verniciato di diametro pari ad 8 mm, fissate ad un telaio perimetrale costituito da un piatto in acciaio zincato alla muratura. Anche la parte inferiore dell'infisso è protetta da analoghe grate metalliche, in questo caso apribili verso l'esterno dotate di serratura di sicurezza.

Tutte le porte esterne sono dotate di maniglioni antipanico e, a seconda delle esigenze derivanti dalle prescrizioni di climatizzazione e ricambio aria dei diversi locali, esse saranno dotate di griglie di aerazione di opportuna dimensione.

Le Porte interne ad anta singola di dimensioni. 90x210 cm sono realizzati in in profilati estrusi in lega di alluminio, ante cieche in pannelli sandwich in lamiera e materiale coibente, completa di maniglia in acciaio, maniglione antipanico, serratura e chiavi, colore a scelta.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: Relazione Tecnica descrittiva

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01
IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx

Pag
12 di 28

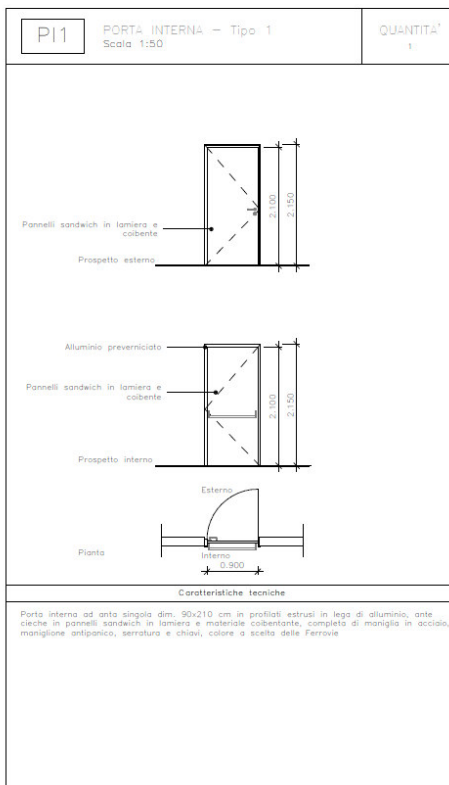
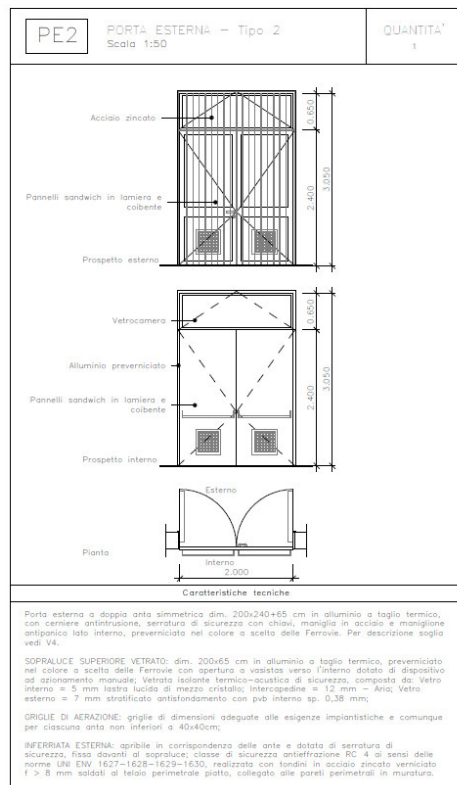
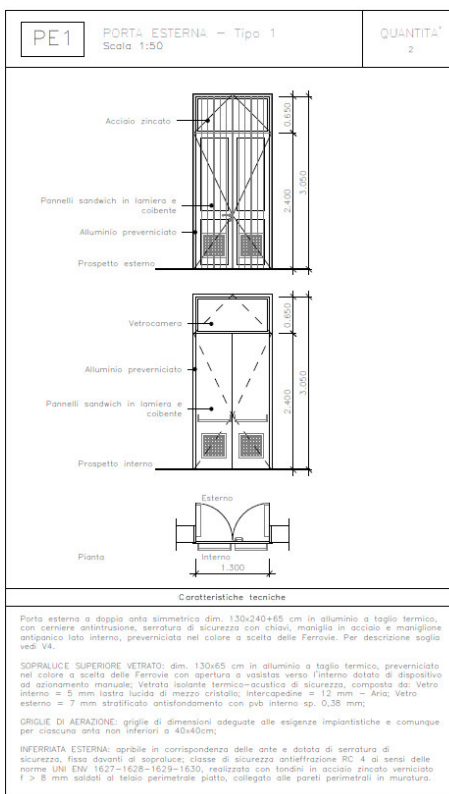
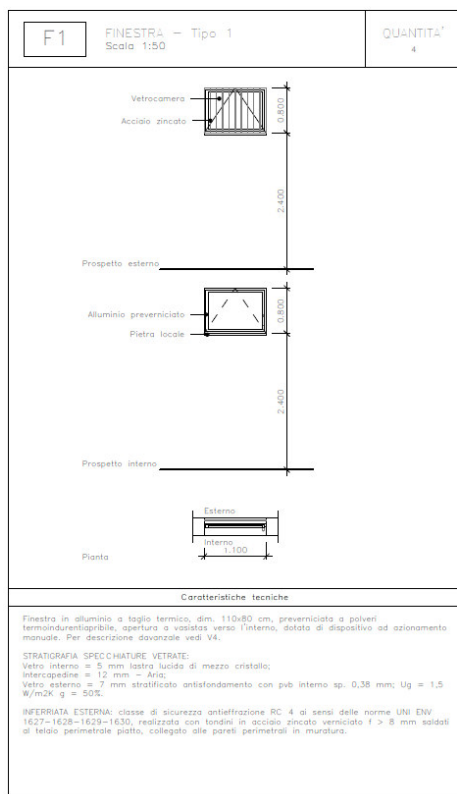


Fig.9 – abaco infissi

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 14 di 28

2 IMPIANTI PREVISTI NEL FABBRICATO

2.1 ELENCO DEGLI IMPIANTI

L' edificio deve essere completo dei seguenti impianti:

1. Rete di protezione contro le scariche atmosferiche (gabbia di Faraday), norma CEI 81.1.
2. Impianto rete di terra.
3. Impianto forza motrice e illuminazione, compresa illuminazione di emergenza.
4. Impianto telefonico.
5. Impianto antincendio fisso e/o mobile, compresi estintori, sistema di rilevamento, pannelli di segnalamento ottico-acustici.
6. Impianto di climatizzazione, riscaldamento, ventilazione.
7. Sistema antintrusione con sensori a contatto magnetici sui serramenti

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI									IMPIANTI MECCANICI								
X	ILLUMINAZIONE ORDINARIA								VENTILAZIONE (PER DILUIZIONE CO)								
	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA								PRESSURIZZAZIONE ZONE FILTRO								
X	FORZA MOTRICE								HVAC	X							
	ASCENSORI E SCALE MOBILI								IDRICO ANTINCENDIO (ESTINTORI-IDRANTI-SPRINKLER IN FUNZIONE)	X							
X	RILEVAZIONE INCENDI								SPEGNIMENTO AUTOMATICO A GAS								
X	ANTINTRUSIONE								IDRICO SANITARIO	X							
X	CONTROLLO ACCESSI								DISTRIBUZIONE GASOLIO								
	TVCC								LAVAGGIO TRENI								
	SEMIFORICO								DEPURAZIONE ACQUE								
									SOLLEVAMENTO ACQUE								

3 OPERE ESTERNE

3.1 PAVIMENTAZIONI

La pavimentazione del piazzale è costituita da:

- masselli autobloccanti in calcestruzzo sp=8cm
- sabbia di allettamento sp=3cm (a seguito di compattazione)
- misto granulare sp=20cm
- strato drenante sp=30cm



Fig.11 – pavimentazione piazzale

Tutte le zone carrabili nei pressi del piazzale sono pavimentate con :

- strato di usura sp. 3 cm. in conglomerato bituminoso
- binder sp. 6 cm.
- strato misto frantumato sp. 20 cm.
- sottofondo terreno tipo: A1a , A1b; A2-4,A2-5,A3.

H7 Pavimentazione Esterna
Scala 1 : 20

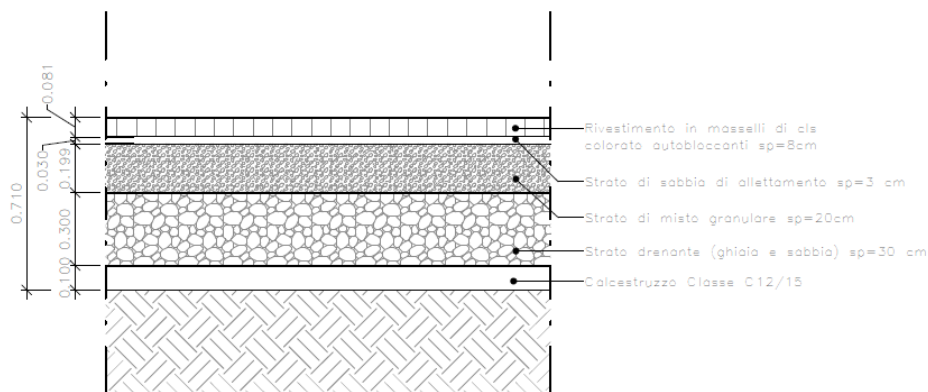


Fig.12 – pavimentazione stradale

3.1.1 MARCIAPIEDI DEL FABBRICATO

I marciapiedi hanno larghezza di 1,50 m e sono costituiti da pavimentazione realizzata con piastrelle in cemento pressato dim. 40x40x3,5 cm, strato di allettamento in malta cementizia (sp.7cm), soletta in c.a c25/30, materiale misto da cava compattato (spessore 30 cm)

Le zone carrabili in adiacenza al marciapiede presentano un cordolo di separazione in cls di dimensioni 15x26 e magrone in cls C12/15

H1 Pavimentazione Esterna
Scala 1 : 20

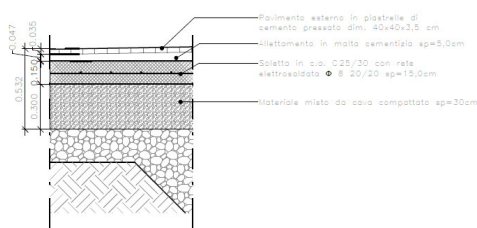


Fig. 13 - Dettaglio Pavimentazione piazzale/marciapiede

H7 Pavimentazione Esterna
Scala 1 : 20

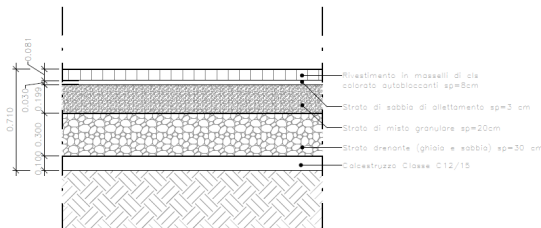


Fig.14 - Dettaglio Marciapiede

3.1.2 RECINZIONI E CANCELLI

La recinzione di proprietà è costituita da una rete in fili di ferro del diametro di 3 mm, maglia 6x6 cm, di altezza 130 cm, montate su sostegni di conglomerato cementizio armato prefabbricato e precompresso di dimensioni 8x8 e posti ad interasse di cm 200 ed ancorati al terreno mediante blocco di base in conglomerato cementizio delle dimensioni di cm 25x25x50, come da manuale di progettazione 2018 paragrafo 1.6.5.1.

I ritti in cemento armato precompresso devono essere in grado di supportare una forza orizzontale in sommità di 100 kg.

Lungo il perimetro, ogni 100 m circa di recinzione verranno posti appositi cartelli con la scritta “DIVIETO D'ACCESSO”

L'accesso al piazzale è protetto da un cancello scorrevole carrabile di luce 5.00 m e altezza 2.60m apribile elettricamente.

Il cancello è in acciaio zincato, costituito nel suo insieme dai seguenti elementi:

- montanti verticali;
- correnti inferiore e superiore;
- specchiature verticali grigliate con griglia a maglie rettangolari.

Dettaglio costruttivo – 01
Scala 1 : 20

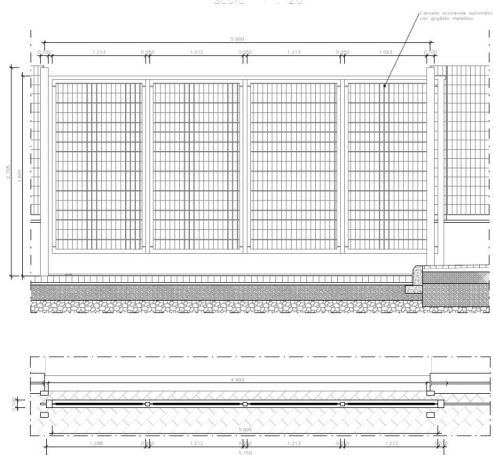


Fig.15 - Dettaglio cancello tipo

Dettaglio costruttivo – 05
Scala 1 : 20

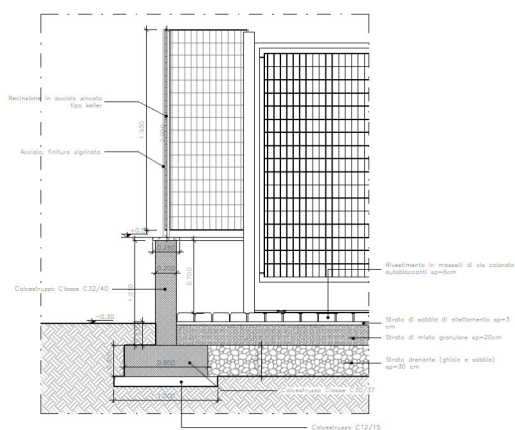


Fig.16 - Dettaglio recinzione

3.1.3 SMALTIMENTI IDRAULICI

3.1.3.1 STUDIO IDROLOGICO

Per lo studio dell'idrologia dell'area si fa riferimento sono state utilizzate le elaborazioni dei dati storici delle piogge presenti sul portale regionale dell'ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto. I dati storici utilizzati per queste elaborazioni sono afferenti alle precipitazioni di massima intensità relative alla stazione pluviometrica di riferimento come dettagliato nell'elaborato Relazione Idrologica e Idraulica (IN1K20DI2RIID0001001A).

Di seguito vengono riportate le elaborazioni fornite dall'ARPAV delle curve di possibilità pluviometrica in scala logaritmica, per piogge di durata < 1 ora ed elaborate con il metodo di Gumbel:

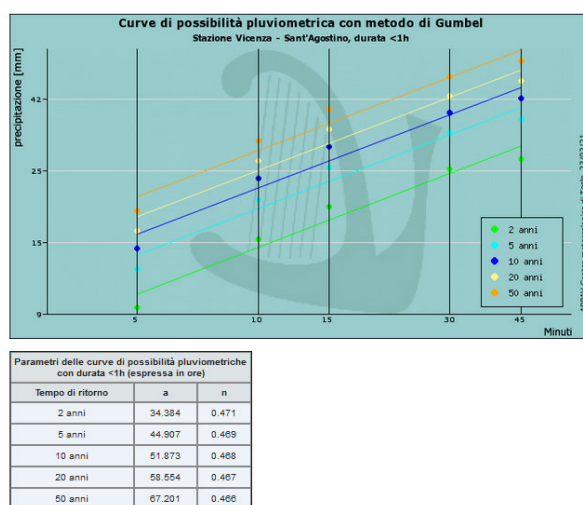


Fig 17 - Curve di possibilità pluviometriche relative ad un tempo $t_c < 1$ ora

Come mostrato sopra, i dati forniti dalla banca dati dell'ARPAV forniscono i parametri a ed n delle curve di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno $T_r = 50$ anni.

3.1.3.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Una volta definita la curva di pioggia per tempo di ritorno di 50 anni, è stata definita la rete idraulica del piazzale. E' previsto un sistema di raccolta e smaltimento delle acque pluviali della copertura e di tutte le superfici di sua pertinenza.

In generale, il sistema di raccolta del fabbricato prevede la captazione e l'invio delle acque della copertura, attraverso le grondaie, all'interno dei pluviali presenti su entrambi i lati lunghi



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: Relazione Tecnica descrittiva

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01
IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx

Pag
19 di 28

del fabbricato. Tali pluviali, poi, si riversano all'interno di pozzetti idraulici di dimensioni standard 0.40x0.40/0.60x0.60 m in CLS vibrato, posizionati all'interno del marciapiede e provvisti di chiusino in ghisa sferoidale di classe C250. La copertura dei fabbricati è a due falde e generalmente sono previsti $n = 4$ pluviali disposti sui lati lunghi dell'edificio, ad eccezione di quando la presenza dei pozzetti tecnologici non lo consente; in tal caso, il numero di pluviali si riduce a 3, per evitare interferenze tra i collettori di smaltimento idraulico ed i cavi tecnologici. In generale, la portata transitante in ciascun pluviale è stata valutata scegliendo un tempo di ritorno pari a $Tr=50$ anni e considerando una ripartizione uniforme di quest'ultima negli n elementi ($Q_{\text{pluviale}}=Q/n$). Per il calcolo dei canali di gronda e dei pluviali si fa riferimento alla norma UNI EN 12056 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici-Impianti per acque reflue progettazione e calcolo". I secondi elementi che costituiscono la rete di smaltimento sono i collettori circolari utilizzati per convogliare l'acqua proveniente dai pluviali e dalla copertura del piazzale a servizio del fabbricato verso il recapito finale.

I collettori utilizzati sono in PVC ed hanno diametro DN Ø200/315, con pendenza di progetto variabile tra lo 0.3% e lo 0.6%. La verifica del diametro delle tubazioni viene effettuata con la formula di Chezy con $K_s = 80 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$, ipotizzando un riempimento massimo delle tubazioni pari a 50% se $DN < 500 \text{ mm}$ e pari al 70% se $DN \geq 500 \text{ mm}$, al fine di garantire un sensibile margine di sicurezza. È stato, inoltre, effettuato un controllo sulle velocità, in maniera da garantire che rientrassero nel range $0.5 \div 4 \text{ m/s}$.

Per dettagli si rimanda all'elaborato IN1K20DI2PZFA0100002B.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 20 di 28

3.2 OPERE COMPLETAMENTO FABBRICATI E PIAZZALI

3.2.1 POZZETTI

Pozzetti in genere, saranno il più possibile di tipo prefabbricato; in ogni caso il calcestruzzo non deve avere caratteristiche inferiori a Rck 250 daN/cm² e deve essere adeguatamente armato con rete elettrosaldata. Gli spessori minimi richiesti sono 20 cm per la soletta di fondo e 15 cm per le pareti; la soletta di copertura, munita di apposito chiusino ispezione, caditoie e simile, deve essere adeguata al carico d'uso (carrabile, non carrabile). Le sigillature delle parti prefabbricate dovranno usare malta di cemento dosata minimo a 400 kg di cemento "325" per m³ di impasto.

Pozzetti vari di tipo stradale (bocche di lupo, caditoie, pozzetti ispezione ecc.) saranno il più possibile del tipo prefabbricato, interi o per elementi orizzontali sovrapponibili, eseguiti con calcestruzzo Rck 350 daN/cm² dello spessore minimo di 10 cm armato con rete elettrosaldata e sigillati con malta di cemento dosata a 400 kg cemento "325" per m³ di impasto. Ciascun pozzetto deve essere posato in quota su adeguato strato di magrone di sottofondo.

I pozzetti di tipo carrabile sono regolamentati dalla normativa UNI EN 124; i pozzetti per caditoie devono avere griglia monoblocco fusa in ghisa rinforzata con sistema di chiusura in acciaio inox stampato consistente in un piatto sp. 15/10, pettine 20x3 mm, supporti del pettine, ovale sp. 40x40 mm ecc. o altro tipo equivalente preventivamente approvato.

In ogni caso ciascun pozzetto deve essere ispezionabile, con chiusura in ghisa leggera o pesante a seconda se pedonabile o carrabile.

3.2.2 Canalizzazione impianti

Il fabbricato è attrezzato con un pozzetto interno di dimensioni 1,5x1,5x0,65. Da tale pozzetto parte una polifora di 15 tubi diametro 100 fino a un pozzetto sulla prima banchina di dimensioni 2,5x1,5x5,15. Il collegamento tra la prima banchina e la seconda è composto di 10 tubi diametro 100 con pozzetti di dimensioni 1,5x1,5x2,15 ; il collegamento tra la seconda banchina e la terza è di 5 tubi diametro 100 con pozzetti di dimensioni 1,5x1,5x2,15.

Su tutte le banchine lungo tutta la loro estensione verrà realizzata una distribuzione con 6 tubi diametro 100 (4 alimentazione +2 segnali) con pozzetti rompitratta ogni 25 metri di dimensioni 90x90x0,6.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: Relazione Tecnica descrittiva

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01
IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx

. Pag
21 di 28

Il pozzetto di interfaccia con il sottopasso della fermata Fiera avrà dimensioni 1,5x1,5 con profondità idonea al collegamento con i controsoffitti.

Il piazzale è stato attrezzato con 4 pozzetti (dimensioni 50x50) dedicati alla maglia di terra, e relative connessioni con il fabbricato.

 	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 22 di 28

4 VIABILITA' D'ACCESSO

4.1 CARATTERISTICHE GENERALI

La viabilità in oggetto collega il piazzale posto a quota 33,85 m s.l.m. alla strada esistente alla quota 34,18 m s.l.m.

Trattasi di una strada a destinazione particolare ovvero ha la funzione specifica di servizio del piazzale, quindi non si applica il DM 5/11/2001, di seguito si riportano le caratteristiche generali:

- Pendenza trasversale massima 2,5 %
- Pendenza longitudinale massima P=3,18 %
- Raggio minimo raccordi verticali concavi: *non presente*
- Raggio minimo raccordi verticali convessi: *non presente*

4.2 SEZIONE TIPO

La viabilità in oggetto è classificata come strada a destinazione particolare di servizio ai piazzali AV/AC appartenente alla Rete locale.

La piattaforma stradale adottata risulta avere una sezione con larghezza pari a 6.00, così composta:

- una carreggiata a doppio senso di marcia, composta da n. 1 corsia per senso di marcia di larghezza pari a 3.00m;

Per quanto riguarda le scarpate dei rilevati, queste hanno una pendenza 3/2.

A margine della piattaforma devono essere predisposti dispositivi di ritenuta di tipo H2 quando l'altezza del rilevato è superiore ai 1.5 m di altezza o nei punti ritenuti pericolosi.

Di seguito vengono riportate la sezione tipo ed il pacchetto della pavimentazione stradale:

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01 IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	Pag 23 di 28

PARTICOLARE PAVIMENTAZIONE STRADALE
SEZIONE D-D'

- STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO SP. 3 CM
- STRATO DI BINDER IN CONGLOMERATO BITUMINOSO SP. 6 CM
- STRATO MISTO FRANTUMATO STABILIZZATO MECCANICAMENTE SP. 20 CM
- SOTTOFONDO CON TERRENO TIPO: A1a , A1b; A2-4,A2-5,A3

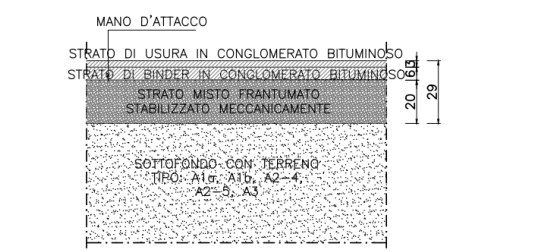


Fig.18 – pavimentazione stradale

Pacchetto della pavimentazione stradale, partendo dall'alto:

- manto di usura: 3 cm (conglomerato bituminoso chiuso)
- binder: 6 cm (conglomerato bituminoso semiaperto)
- base in misto bitumato: 20 cm (conglomerato bituminoso aperto)
- strato di sottofondo con terreno tipo: A1a, A1b, A2-4, A2-5, A3

Il rilevato stradale viene realizzato utilizzando le terre previste dal capitolato con stese di strati non superiori a 50 cm per le terre dei gruppi A1, A3 e di 30 cm per le terre dei gruppi A2-4, A2-5, A2-6, A2-7, A4, costipate fino a raggiungere un modulo di deformazione non inferiore a 200 Kg/cm² per le zone di rilevato a distanza inferiore a 1 m dai bordi degli strati stessi e di 400 Kg/cm² per la restante zona centrale.

Preliminarmente alla costruzione dei rilevati si proceda alla preparazione del piano di posa del rilevato, con asportazione del terreno vegetale e rullatura del piano di posa così da ottenere le densità richieste dal capitolato.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 24 di 28

4.3 SEGNALETICA STRADALE

La segnaletica verticale di formato “normale” (Art. 80 Regolamento C. d. s.) con sostegni tubolari in acciaio zincato completi di sistema antirotazione e blocco di fondazione in cls.

La segnaletica orizzontale è in vernice rifrangente di colore bianco.

Per le dimensioni e il posizionamento planimetrico dei cartelli, dimensioni e posizione delle scritte sulla pavimentazione si fa riferimento alla normativa vigente.

Segnaletica base:

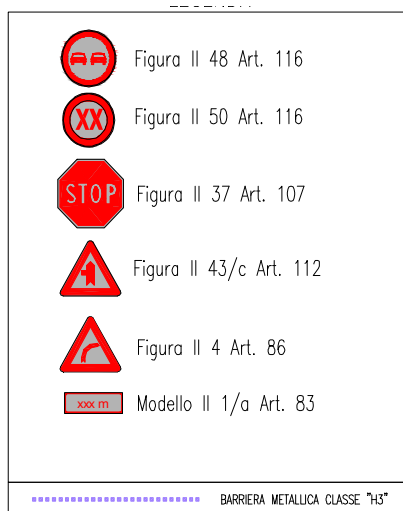


Fig.19 – segnaletica

 	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 25 di 28

5 DOCUMENTAZIONE E NORME DI RIFERIMENTO

Le leggi, i decreti e le norme ed i regolamenti locali di riferimento per la realizzazione del fabbricato è la seguente:

- **L. n. 1086 del 05/11/71** Norme per la disciplina delle opere in c.a. e c.a.p. ed a struttura metallica
- **L. n. 64 del 02/02/74** Provvedimenti per la costruzione con particolari prescrizioni per le zone sismiche
- **D.M. dell'11/03/88** Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione - e relative istruzioni emanate con circ. n. 30483 del 24/09/88.
- **D.M. del 9/01/96 e relative istruzioni emanate con Circ.15 ottobre 1996, N.252** AA.GG./S.T.C. Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- **D.M. del 16/01/96 e relative istruzioni emanate con circ. 4 luglio 1996, n 156** AA.GG./S.T.C. Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- **D.M. 16/01/96 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche e relative istruzioni emanate con Circ. 10/04/97 n.65/AA.GG.**
- **L. n. 10 del 09/01/91 (ex L. n. 373 del 30/04/76)** Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia - DM. n. 412 del 26/08/93 Regolamento d'attuazione della legge 10/91
- **D.M. del 23/11/82** Norme per il contenimento dei consumi energetici negli edifici industriali.
- **D.M. del 14/02/92** Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a., c.a.p. e strutture metalliche.
- **L. n. 46 del 05/03/90** Norme di sicurezza degli impianti
- **D.P.R. n. 447 del 06/12/91 Regolamento di attuazione della L. 46/90**
- **Norme C.N.R. 10012** Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni
- **R.D. 16/11/39 n. 2233** Norme per l'accettazione dei materiali laterizi
- **UNI 2620** Tegole curve (coppi) - dimensioni
- **UNI 2621** Tegole piane e curve - requisiti e prove

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: Relazione Tecnica descrittiva	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx	REV. 01 . Pag 26 di 28

- **Norma CEI 81.1**
- **Norme UNI e CEI** applicabili
- **Norme ASHRAE e SMACNA** applicabili per impianti di condizionamento e ventilazione
- **Norme ASSISTAL** applicabili per impianti idro-sanitari
- **Norme di Prevenzione Incendi applicabili** (L. n. 818 del 07/12/84; D.M. 25 e 26/03/85; D.M. 27/03/89, circ. 31 del 31/08/78 ed altre circolari applicative dei decreti)
- **Documenti di riferimento:** piani RAMS, manuale di progettazione, capitolato di costruzione opere civili.
- **Ente Ferrovia dello Stato: Divisione Tecnologie e sviluppo di sistema Servizio Alta Velocità** Manuale di progettazione.

6 NORMATIVA STRADALE DI RIFERIMENTO

- RFI DTC SI PS MA IFS 001 E del 31-12-20: “Manuale di Progettazione delle Opere Civili, Parte II, Sezione 2 – Ponti e strutture”;
- RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del 31-12-20: “Manuale di Progettazione delle Opere Civili, Parte II, Sezione 3 – Corpo stradale”.
- RFI DTC SI SP IFS 001 E del 31-12-20: “Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili”.
- NTC 2018: Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le costruzioni”
- Codice civile 16/03/1942 n. 262
- DM 13/07/2011: Regola tecnica di prevenzione per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
- DPR 11/07/1980 n. 753: Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto.

7 NORMATIVA STRUTTURALE DI RIFERIMENTO

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica.
- UNI EN 206:2014 - Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità
- D.M. del 17.01.2018: “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».” [NTC 18];



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: Relazione Tecnica descrittiva

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01
IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx

Pag
27 di 28

- Circolare n. 617 del 2 febbraio 2019 - Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2018;
- Norma UNI EN 206-1:2016: "Calcestruzzo – Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità";
- Norma UNI 11104-2016: Calcestruzzo," Classi di esposizione per calcestruzzo strutturale, in funzione delle condizioni ambientali";
- Norma UNI EN 1992-1-1:2015: "Eurocodice 2: Progettazione delle strutture in calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici";
- Norma UNI EN 1992-1-2:2005: "Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio";
- Norma UNI EN 1997-1:2013: "Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali";
- Norma UNI EN 1998-5:2005: "Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici";
- D.M. del 31.07.2012: "Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici";
- RFI DTC SI SP IFS 001 E del 31-12-20: "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili";
- RFI DTC SI CS SP IFS 004 E del 31-12-20: "Capitolato generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili. Parte II – Sezione 5. Opere in terra e scavi";
- RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del 31-12-20: "Manuale di progettazione delle opere civili - Parte II - sez.2 : Ponti e strutture";
- RFI DTC SI PS MA IFS 001 E del 31-12-20: Manuale di progettazione delle opere civili - Parte II - sez.3 : Corpo stradale".

8 NORMATIVA IDRAULICA

- R.D. 25/07/1904, n. 523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie".
- D. Lgs. 27 gennaio 1992, n. 132. "Attuazione della direttiva n. 80/68/CEE concernente la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose".
- D.M. 14 Febbraio 1997 "Direttive tecniche per l'individuazione e la perimetrazione, da parte delle Regioni, delle aree a rischio idrogeologico".
- Direttiva 2000/60/CE, cosiddetta "Direttiva Acque".



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: Relazione Tecnica descrittiva

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. 01
IN2L-20-Y-I2-RH-FA01-00-001-A01.docx

Pag
28 di 28

- D. Lgs. n. 152/2006 – “Norme in materia ambientale”.
- Direttiva 2007/60/CE, cosiddetta “Direttiva Alluvioni”.
- L. 27 Febbraio 2009, n. 13 “Misure straordinarie in materia di risorse idriche e protezione dell’ambiente”.
- D. Lgs 16 marzo 2009, n. 30. Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.
- D. Lgs 23 Febbraio 2010, n.49 “Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione dei rischi di alluvioni”.
- Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018) e relativa circolare (Circolare n. 7/2019).
- "Manuale di Progettazione delle Opere Civili" della Rete Ferroviaria Italiana (RFI) aggiornato al 2021.

Il progetto è stato redatto nel rispetto delle seguenti norme in vigore a livello regionale e/o a scala di distretto idrografico:

- Autorità di bacino del fiume Adige.
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali – I CICLO 2021-2027.
- D.G.R. n. 2948 del 2009 – Valutazione di compatibilità idraulica – Linee Guida