

CITTA' DI  
VENEZIA



**Progetto esecutivo per la realizzazione del Canile Rifugio Comunale all'interno del  
Parco S. Giuliano a Venezia - Mestre**

**CUP: F77H170017600**

**C.I. 14349**



Relazione tecnico-descrittiva

Venezia, 6 maggio 2019



ing. Paolo Ardizzon

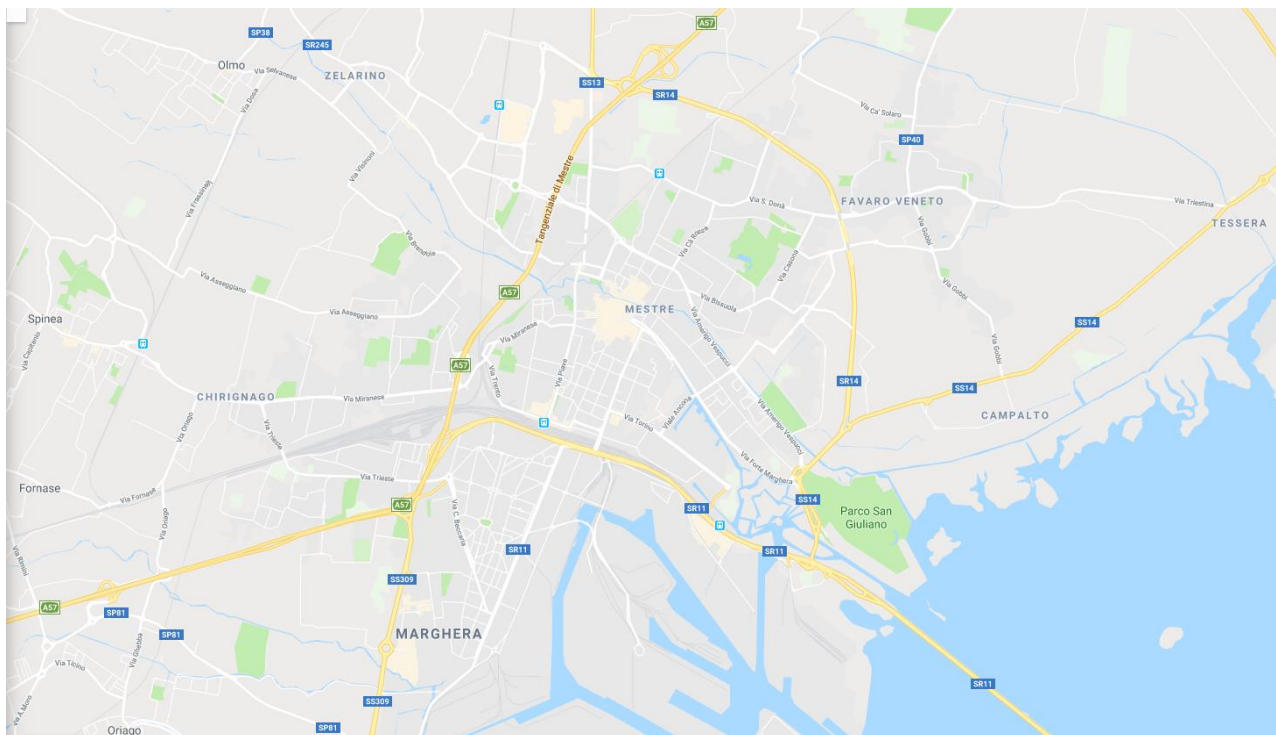
1. Premessa	pag.	1
2. Confini		5
3. Caratterizzazione del suolo		5
4. Indagini preliminari		5
<i>4.1 Rilievo planoaltimetrico</i>		5
<i>4.3 Indagine sismica</i>		5
<i>4.4 Valutazione del Rischio bellico nel primo sottosuolo dell'ambito</i>		6
<i>4.5 Valutazione della presenza di sottoservizi</i>		8
<i>4.6 Valutazione previsionale d'impatto acustico</i>		8
5. Situazione attuale dell'area		8
<i>5.1 Accessi e recinzioni</i>		10
<i>5.2 Allacciamenti</i>		13
6. La nuova struttura		14
<i>6.1 Premessa</i>		14
<i>6.2. Stabilizzazione del terreno e sistema fondazionale dei fabbricati</i>		15
7. Fabbricato ricovero animali		15
<i>7.1. Organizzazione del ricovero</i>		18
<i>7.2 Pavimentazioni - deflussi esterni e interni</i>		20
8. Edificio operativo		21
9. Aree esterne		23
10. Cancelli e recinzioni		24
11. Dotazioni impiantistiche		25

## 1. Premessa

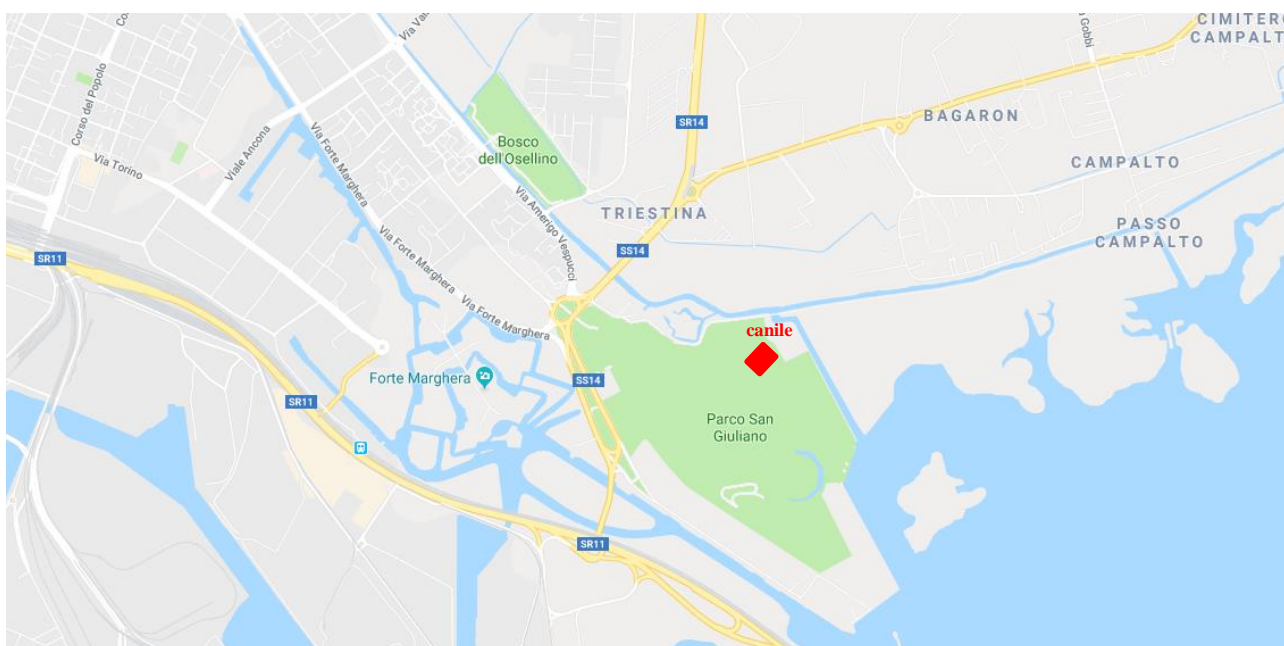
L'area d'intervento, di circa 4.500,00 m<sup>2</sup>, è posta all'estremità di nord-est del Parco di San Giuliano, a Mestre, dove era già insediato dal 1987 il rifugio comunale costituito da una serie di moduli prefabbricati e di recinzioni dedicate, recentemente completamente rimossi.

Il Parco di San Giuliano è raggiungibile da nord, uscendo dalla tangenziale in corrispondenza del Terraglio e percorrendo la strada regionale 14 (via Martiri della Libertà) e da sud-est, dopo l'uscita di Villabona dell'autostrada A54, percorrendo la strada regionale 11 (via della Libertà) per proseguire, dopo aver superato il cavalcavia di S. Giuliano, lungo un breve tratto della strada statale 14 che costeggia il parco.

Infine da est, il Parco è raggiungibile attraverso la strada statale 14 (Triestina).



**Immagine 1:** Parco di San Giuliano - viabilità



**Immagine 2:** Parco di San Giuliano – viabilità di prossimità



**Immagine 3:** Parco di San Giuliano – localizzazione dell'area d'intervento

All'area si accede da via Orlanda, in prossimità della rotonda di S. Giuliano, percorrendo una strada interna che inizialmente costeggia l'Hotel Russott e che poi si immette, per un breve tratto, nella viabilità interna ciclo-pedonale del parco, per poi costeggiare all'esterno il confine recintato; la strada ha mediamente una larghezza non inferiore a m 4, fatta eccezione per qualche restringimento localizzato ed è per quasi la sua totalità asfaltata.



**Immagine 4:** tratto iniziale strada di accesso



**Immagine 5:** parte terminale strada di accesso

## 2. Confini

La struttura confina a nord-est con la zona di rispetto della sponda del *canali delle Rotte*, a nord-ovest con la stazione di sollevamento Veritas, a sud-ovest e a sud-est con il Parco.

## 3. Caratterizzazione del suolo

L'area è posta a ridosso del *canale delle Rotte*, appena all'interno del margine lagunare in una zona originariamente barenicola che, durante i primi anni 60, è stata imbonita in gran parte dal materiale proveniente dal dragaggio dei canali lagunari per la formazione della "*Cassa di Colmata San Giuliano*", creando una superficie, allora pianeggiante, con quote altimetriche mediamente comprese tra +1.35 a + 2.15 m s.m.m.

Le "*Indagini conoscitive preliminari*" condotte dalla Direzione dei Lavori Pubblici del Comune, in collaborazione con il Settore Tutela e Benessere Ambientale – Servizio Bonifiche, in area limitrofa, hanno evidenziato che in nessuna delle trincee esplorative effettuate è stata riscontrata la presenza di rifiuti provenienti dall'area industriale.

## 4. Indagini preliminari

Nella progettazione degli interventi si è tenuto conto dei risultati delle indagini preventive che son state condotte nell'area, di seguito richiamate.

**4.1 Rilievo planoaltimetrico** strumentale dell'area che è risultata dell'estensione di 4.427,00 m<sup>2</sup>, con andamento pressoché pianeggiante con dislivelli contenuti nell'ordine dei 20-30 cm.

### 4.2 Indagine geologica e caratterizzazione geotecnica dei terreni

Le indagini geognostiche sono state svolte con le seguenti modalità:

- esecuzione di n° 3 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU), che hanno raggiunto la profondità di 15 m dal p.c.;
- rilievo della falda freatica;
- esecuzione di una prova sismica passiva a stazione singola con tomografo digitale.

Dalla sovrapposizione dei grafici delle tre prove penetrometriche è stata riscontrata una situazione stratigrafica sostanzialmente omogenea nell'area con l'alternanza litologica di seguito riportata.

0 – 1,60	Limi argillo-sabbiosi
1,6 – 2,50	Argilla poco consistente
2,5 – 3,70	Sabbia moderatamente addensata
3,7 – 4,50	Argilla limosa
4,5 – 5,50	Sabbia
5,5 – 6,40	Limi argillosi
6,4 – 7,50	Argilla
7,5 – 8,40	Sabbia
8,4 – 9,80	Argilla
9,8 – 12,5	Sabbia con intercalazione argillosa
12,5 – 15,00	Argilla limosa

Con una sonda freaticometrica inserita in uno dei fori prova, al termine delle indagini in sito, è stata misurata la profondità della falda che è risultata compresa nell'intervallo altimetrico di m - 0.90 ÷ - 1,30 dal piano campagna.

### 4.3 Indagine sismica

Le caratteristiche sismiche dell'area sono state definite mediante l'impiego di un tomografo digitale (mod. Tromino) con il quale è stata determinata la frequenza di risonanza del suolo sollecitato dall'azione sismica.

E' stata, inoltre, ricavata la velocità equivalente  $V_{s30}$  di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità dal p.c., come previsto dalla vigente normativa.

Per gli approfondimenti si rimanda all'allegata relazione geologica e di caratterizzazione geotecnica redatta dal Dott. Morbin anche nel merito dell'inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico.

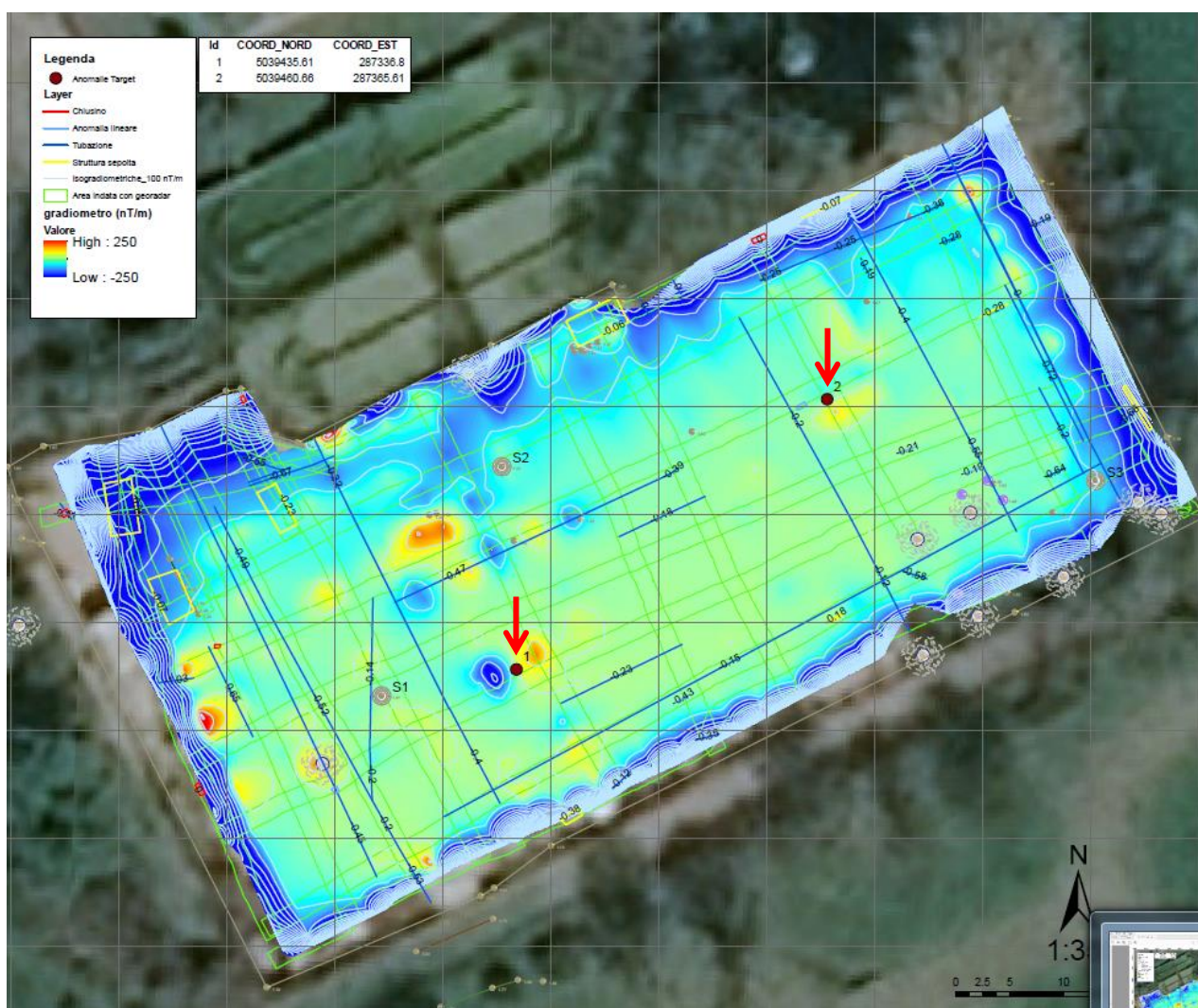
#### 4.4 Valutazione del Rischio bellico nel primo sottosuolo dell'ambito

Il Consorzio Stern di Bolzano, accreditato nel campo della valutazione delle interferenze belliche, ha condotto le seguenti prospezioni geofisiche per valutare la possibile presenza di ordigni bellici inesplosi nel sottosuolo:

- rilievo gradiometrico a copertura totale con sistema Gem System GSM-19;
- rilievo georadar a sezioni sistema GPR multicanali IDS STREAM X.

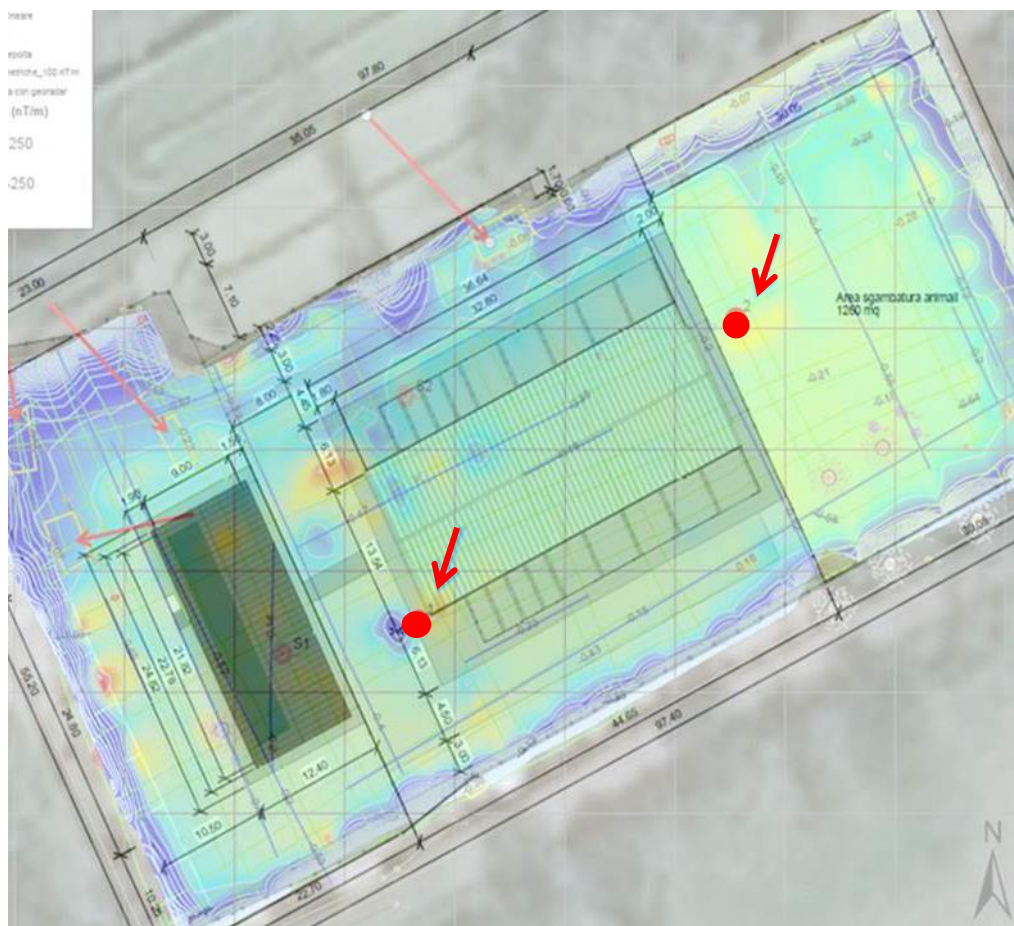
Le indagini hanno rilevato la presenza di due anomalie del campo magnetico riconducibili alla eventuale presenza di ordigni bellici sepolti come riportato nell'allegata relazione finale a firma dell'Ing. Ricci Maccarini, titolare delle competenze professionali per la valutazione del rischio interferente.

Le due anomalie riscontrate sono individuate, nella planimetria di restituzione delle indagini, riportata nell'immagine 6, con i numeri 1 e 2.



**Immagine 6:** anomalie del campo magnetico, sottoservizi e manufatti interrati nell'area

La planimetria dei risultati delle indagini è stata sovrapposta con quella di progetto, dal raffronto risulta che le due anomalie ricadono: la n. 1 appena fuori del ricovero e la n. 2 nell'area di sgambatura.



**Immagine 7:** sovrapposizione planimetria di progetto con quella dei risultati delle indagini geofisiche

Come meglio descritto nel piano di sicurezza, considerato che:

- le anomalie sono georeferenziate e, quindi, la loro posizione planimetrica è stata individuata con la precisione strumentale;
- il georadar fornisce risultati attendibili con la precisione strumentale fino alla profondità di – 2 m dal p.c., ( Relazione sulla valutazione del rischio bellico residuo – par. 6.3.2. - pag. 20) dove non sono state riscontrate anomalie del campo magnetico riconducibili alla presenza di ordigni bellici;
- che la presenza delle masse metalliche sono state riscontrate dal gradiometro che ha una capacità di campo fino – 12 m dal p.c. senza fornire la profondità della anomalie di campo riscontrate;
- le fondazioni sono impostate alla quota attuale del terreno, una volta stabilizzato;
- gli scavi previsti sono quelli per la posa di sottoservizi spinti a una profondità dal piano campagna non superiore a – 1.2 m;
- eventuali scavi in prossimità delle due anomalie devono essere eseguiti a mano con cautela secondo le prescrizioni del PSC, nonostante il franco di sicurezza non inferiore a 0.8 m esistente fra la quota di fondo scavo e quella di – 2 m dal p.c., dove non sono state riscontrate dal georadar anomalie di campo riconducibili alla possibile presenza di ordigni bellici inesplosi;
- l'Ing. Ricci, tecnico responsabile dell'indagine, ha portato a conoscenza che l'esplosione di un ordigno bellico può avvenire esclusivamente agendo meccanicamente per urto sul percussore della spoletta e, pertanto, non possibile nel caso di specie per le motivazioni sopra esposte.

In tali condizioni, non si è ritenuto necessario, procedere alla bonifica bellica dell'area, in quanto le attività previste per la realizzazione del canile non sono interferenti con le possibili quote di interrimento delle due anomalie rilevate strumentalmente eventualmente riconducibili alla presenza di ordigni bellici.

#### **4.5 Valutazione della presenza di sottoservizi**

L'indagine georadar richiamata al precedente punto 4.4 è stata, anche, impiegata per individuare la posizione e la profondità dei sottoservizi e dei manufatti interrati nell'area.

Le tubazioni, le vasche e i pozzetti, ora abbandonati e una volta a servizio del canile rimosso, stati riportati nell'elaborato di restituzione delle indagini geofisiche allegate, il cui estratto è riportato nell'Immagine 6.

#### **4.6 Valutazione previsionale d'impatto acustico**

La valutazione è stata condotta sulla scorta di una serie di rilievi fonometrici, diurni e notturni, di caratterizzazione dell'ambito e del suo intorno e di una simulazione di propagazione del rumore, condotta dalla Società Ecoricerche S.r.l di Bassano del Grappa.

Sono stati considerati gli effetti nelle aree limitrofe della rumorosità prevista generata dagli animali ospitati nel canile, e quella cui potrebbero essere esposti i cani durante lo svolgimento di eventi musicali organizzati all'interno del parco.

La simulazione è stata condotta mediante la costruzione di modelli matematici con software dedicato, sulla scorta dei rilievi fonometrici effettuati, dei livelli sonori attesi e della tipologia dei possibili involucri edilizi da impiegare per la costruzione del fabbricato per il ricovero degli animali.

Sulla base dei risultati della modellazione sono stati definiti i materiali e le modalità costruttive del fabbricato per minimizzare gli impatti acustici dal canile verso l'esterno e viceversa.

I calcoli effettuati hanno presupposto la presenza simultanea di 50 animali, indipendentemente dalla capacità ricettiva della struttura, ciascun animale è stato caratterizzato con una potenza sonora di 98 dB(A).

Sono quindi state valutate due diverse situazioni: presenza di 50 animali nell'area di sgambatura e all'interno del ricovero, con cani che abbaiano contemporaneamente e valutati gli effetti verso l'intorno.

I risultati delle simulazioni ottenute dai modelli matematici, costruiti sulla base dei rilievi fonometrici effettuati nell'intorno dell'ambito, delle emissioni sonore attese e in conformità alle prescrizioni normative, sono stati espressi mediante fonomappe.

E' stata anche valutata la rumorosità riscontrabile nel canile nel corso degli eventi musicali.

Lo studio ha evidenziato che in entrambe le situazioni previste: cani all'esterno del fabbricato e poi ricoverati nell'interno, sono rispettati i limiti diurni e notturni di accettabilità acustica presso i ricettori abitativi.

La struttura proposta è, quindi, idonea a garantire il rispetto dei limiti acustici abitativi di legge.

Il risultato del calcolo, derivato dalla modellazione, ha anche indicato che la struttura opera un abbattimento del 50% del livello di rumorosità che investe l'esterno dell'involucro del ricovero durante le manifestazioni sonore organizzate nel parco e che quanto trasmesso è inferiore del 77% della rumorosità attribuita ai soli latrati dei cani ricoverati all'interno.

Per i dettagli si rimanda all'allegata relazione di valutazione previsionale.

### **5. Situazione attuale dell'area**

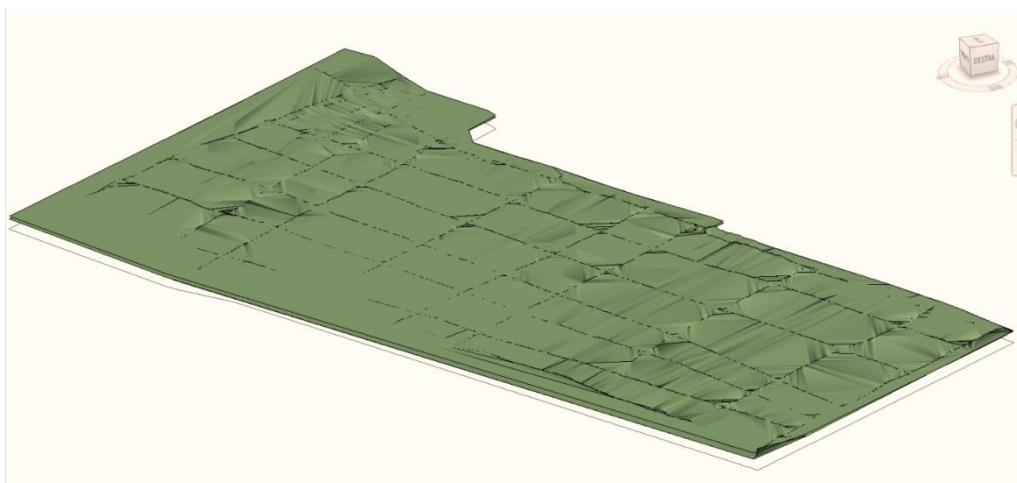
L'area, completamente sgombera dei moduli prefabbricati e delle infrastrutture del canile recentemente rimosso, ha una geometria sostanzialmente costituita dall'unione di due rettangoli con lati di dimensioni medie di m 23x55 e m 41x75; la superficie complessiva rilevata strumentalmente è di m<sup>2</sup> 4.427,00.



**Immagine 8:** geometria dell'area d'intervento

Il terreno è sostanzialmente pianeggiante, sono state rilevate in zone limitate quote da + 1.11 m s.m.m. a + 1.72 m s.m.m, mentre la quota altimetrica media è di + 1,41 m.

Nell'immagine sottostante è rappresentata la variazione altimetrica del terreno.



**Immagine 9:** altimetria terreno



**Foto 1:** l'area ripresa da nord-est verso l'ingresso

La strada di accesso al canile, in terra battuta, termina in prossimità dell'area a verde alberata che perimetra a sud-ovest la struttura.



**Foto 2:** tratto terminale strada di accesso

La tipologia dei sottoservizi interrati nell'area è stata descritta al paragrafo 4.3 a cui si rimanda.

### **5.1 Accessi e recinzioni**

L'area è perimetrata da una recinzione in pannelli modulari della lunghezza di cm 237 e altezza cm 135, realizzati con elementi piatti di acciaio verniciato 30x5 mm, ancorati con montanti di estremità a U mm 40x45/4 mm a uno zoccolo continuo in c.a., dello spessore di circa 20 cm; la recinzione è controventata da pilastri pure in c.a., di sezione cm 20x20, altezza cm 150, disposti con passo variabile non superiore a uno ogni otto pannelli.

La recinzione di sud-ovest è dotata di un accesso carraio della larghezza di m 4.00 e di uno pedonale della larghezza di m 1.13.



**Foto 3:** recinzione perimetrale



**Foto 4:** pilastro in c.a.



**Foto 5:** recinzione di sud-ovest accesso carraio

Con passo variabile, nei muretti di fondazioni sono stati realizzati dei giunti di costruzione.



**Foto 6 - 7:** muretti di fondazione giunto di costruzione

I muretti d'imposta delle recinzioni presentano un degrado superficiale d'intensità variabile dovuto all'aggressione ambientale e al tempo; in alcuni tratti sono in atto distacchi corticali che, in limitati campi, hanno messo in luce i ferri di armatura che hanno, sostanzialmente, conservato l'originario diametro.



**Foto 8:** muretti di fondazione degrado superficiale



**Foto 9:** distacchi corticali e ferri in luce



**Foto 10:** distacchi corticali e ferri in luce

Il confine di nord-ovest, diversamente dei rimanenti, è perimetrato per un tratto di m 83 dalla parete di una delle vasche dell'ex impianto di depurazione Veritas, ormai dismesso, e per un primo tratto di m 23, prossimo all'ingresso, e per uno opposto della lunghezza di m 41, da una recinzione costituita da reti metalliche eterogenee sostenute da paletti metallici a T mm 40x30, sp 3 mm, infissi direttamente sul terreno o su basi di calcestruzzo magro.

I paletti hanno un'altezza media fuori terra di cm 160, con offendicola di cm 45.

La recinzione di nord-est è arretrata dalla sponda del canal delle rotte per garantire la zona di rispetto idraulico.



**Foto 11:** recinzione di nord-est in prossimità dell'ingresso



**Foto 12:** recinzione di nord-est in prossimità della vasca Veritas



**Foto 13:** recinzione di nord-est – parete vasca in prossimità dell'ingresso e recinzione in paletti e rete



**Foto 14:** recinzione di nord-est – tratto con intersezione con la recinzione di nord-est (lato canale)

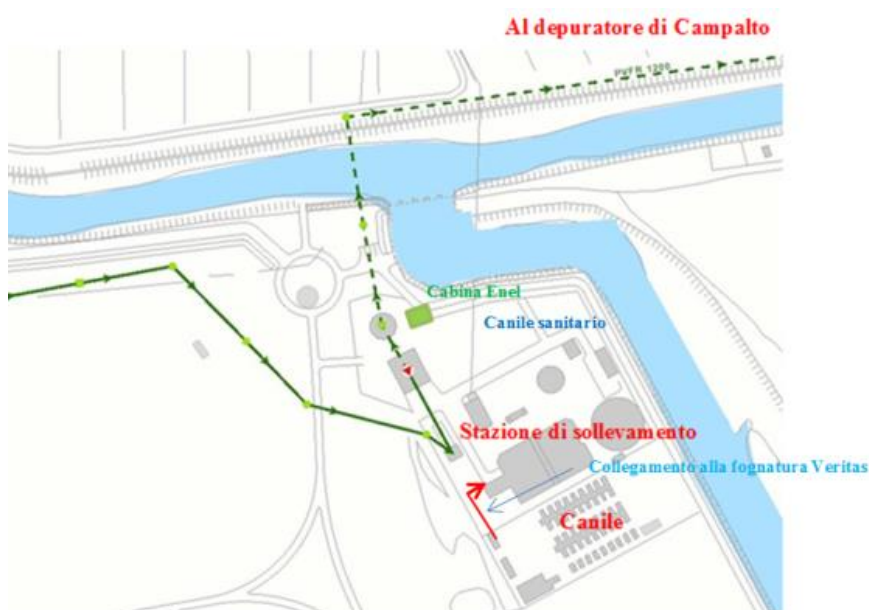


**Foto 15:** recinzione do nord-est – tratto terminale in prossimità del canale

## 5.2 Allacciamenti

- *Energia elettrica:* è in fase di ultimazione l'allestimento della cabina Enel recentemente realizzata in prossimità del canile sanitario posto nelle immediate prossimità.
- *Fognatura acque nere:* la fognatura delle acque nere era collegata alla vasca di ricezione della stazione di sollevamento Veritas, con il tratto di collettore, ancora esistente, evidenziato in rosso nella sottostante immagine 10.

Non è stato possibile individuare i punti di allaccio alla rete telefonica e a quella idrica.



**Immagine 10:** allacciamento fognario

## 6. La nuova struttura

### 6.1 Premessa

L'intervento riguarda la realizzazione della struttura comunale per il ricovero dei cani abbandonati, all'interno del perimetro del rifugio recentemente rimosso, dotata di uffici e strutture di servizio tali da garantire la gestione, l'ordinaria manutenzione, la pulizia dei locali e la somministrazione di cibo agli animali, in attuazione delle disposizioni della Legge quadro n. 281/91 e della Legge della Regione Veneto n. 60/93: "*Tutela degli animali d'affezione e prevenzione del randagismo*".

Il progetto è stato approvato con Delibera di Giunta n. 434 del 27.12.2018.

Il rifugio comunale è formato da un edificio operativo e da una struttura per il ricovero degli animali; l'area immediatamente a sud-est dell'edificio è destinata a parcheggio, mentre quella a nord-est è dedicata alla sgambatura dei cani ospitati.

Il progetto prevede il completo rifacimento di tutti gli impianti compreso la predisposizione del sistema d'allarme antintrusione lungo la recinzione perimetrale e del sistema di videosorveglianza, la sistemazione delle aree esterne a verde di quelle carrabili e dei percorsi pedonali.

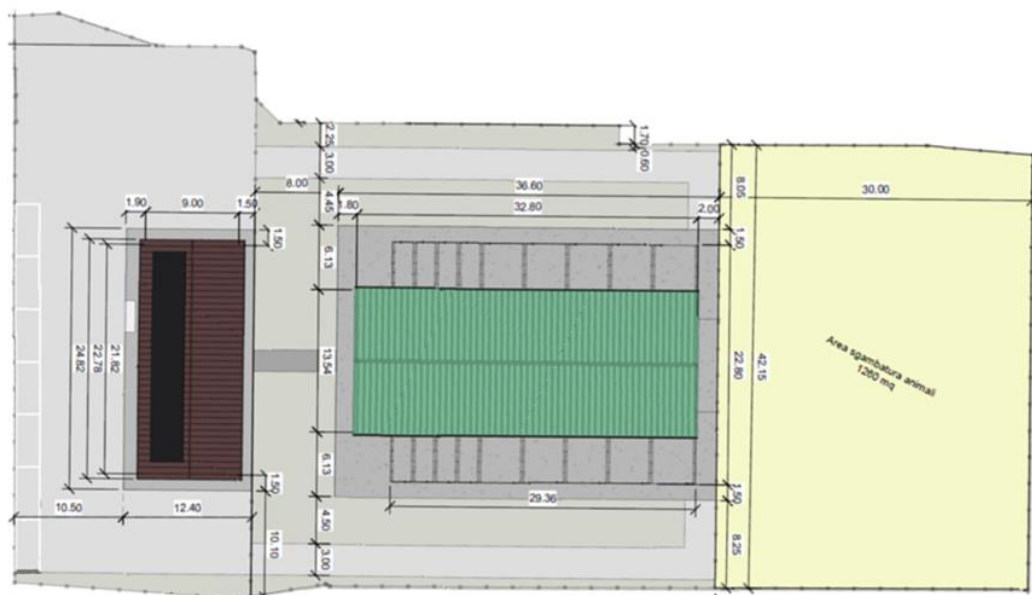
Nella scelta dei materiali e della tipologia costruttiva si è tenuto conto delle seguenti necessità:

- minimizzare la necessità d'interventi manutentivi, fatta eccezione di quelli programmati per la conservazione delle dotazioni impiantistiche;
- di realizzare l'involucro della struttura del ricovero di caratteristiche acustiche tali da contenere entro i limiti di legge la rumorosità prodotta dai cani quando ricoverati all'interno e quella che investe la struttura durante gli eventi musicali;
- di ridurre i tempi di realizzazione privilegiando l'impiego di elementi prefabbricati;
- di realizzare la viabilità interna in pietrisco stabilizzato per conservare l'aspetto naturale del contesto.

La struttura è dimensionata in modo tale da essere capace di ospitare un numero massimo di cani abbandonati pari a circa 100 unità, considerando una distribuzione in termini di peso della popolazione suddivisa come segue:

- 45% di cani di taglia piccola (peso inferiore a 10 kg);
- 32% di cani di taglia media (peso compreso tra 10 e 30 kg);
- 23% di cani di taglia grande (peso superiore a 30 kg).

La durata dei lavori è stata stimata in 6 mesi. **Figura 15:** planimetria di progetto



**Figura 1:** planimetria di progetto

## 6.2. Stabilizzazione del terreno e sistema fondazionale dei fabbricati

Considerato che l'area si trova a una quota inferiore di quella della viabilità di accesso si è ritenuto di non eseguire scavi fondazionali e di impostare le fondazioni, costituite da platee in c.a. per entrambi i fabbricati, direttamente sull'attuale terreno dopo il suo livellamento per uniformarne le quote a quella media dell'area + 142 m s.m.m., movimentando circa m<sup>3</sup> 220 di terreno.

A livellamento ultimato, le proprietà meccaniche del terreno saranno incrementate con l'avvio di reazioni d'indurimento pozzolanico con l'utilizzo di calce in percentuale del 3%, mediante la tecnica della stabilizzazione esclusa l'area posta a nord-est, in prossimità del canale dell'estensione di m<sup>2</sup> 1.260, destinata alla sgambatura degli animali.

I risultati attesi di portanza del terreno stabilizzato, riportati nella relazione strutturale, saranno verificati mediante prove come definite nel capitolato speciale d'appalto, parte seconda: specifiche tecniche.

## 7. Fabbricato ricovero animali

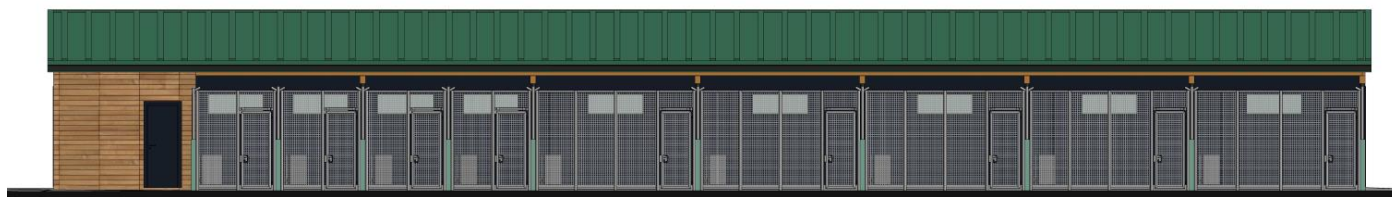
Il ricovero degli animali é costituito da un fabbricato a pianta rettangolare, di dimensioni di m 8,80x29,52, allargata a sud ovest a m 13.54 per una lunghezza di m 3.44; la copertura è prolungata oltre le murature perimetrali longitudinali per una lunghezza di 2.50 m, in modo da costituire riparo e una zona d'ombra per gli animali ospitati; l'altezza interna del pavimento dall'intradosso del colmo è di m 3.63, mentre in corrispondenza agli appoggi è di m 291.5.



Figura 2: pianta edificio ricovero animali



Figura 3: prospetto di sud-ovest



**Figura 4:** prospetto di sud-est

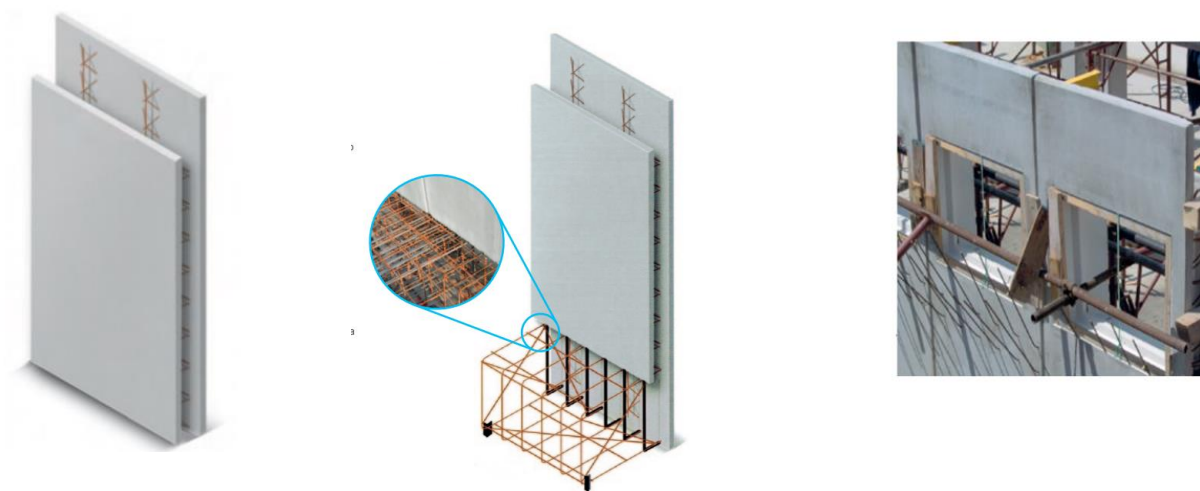
Sul terreno stabilizzato, su teli di tessuto non tessuto sovrapposti, è impostata una platea di fondazione dello spessore di cm 30, armata con una doppia rete elettrosaldata Ø 12, con distanziatori Ø 14 in nr di 2/m<sup>2</sup>, realizzata su un primo getto di cls dello spessore di cm 10 armato con una rete elettrosaldata Ø 8 mm, in modo da creare una base di appoggio stabile per le murature prefabbricate portanti e per i sostegni provvisori.

Le murature perimetrali dell'edificio sono formate da due lastre prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato dello spessore di cm 6, collegate tra loro da tralicci elettrosaldati e profili di acciaio, in modo da formare un'intercapedine dello spessore di cm 14, per complessivi cm 26.

La lama esterna ha un'altezza di cm 332 per formare cassero al getto della platea.

L'intercapedine dopo la posa sarà saturata con schiume di resina ureica espansa attraverso forature predisposte in numero di almeno 1/m<sup>2</sup> di pannello; i pannelli in bilastra hanno lunghezze differenti conformemente alle necessità di cantiere.

Nella fase di prefabbricazione delle murature sono realizzate le forometrie di progetto per l'inserimento degli infissi e delle travi di copertura; la lastra esterna è ribassata rispetto a quella interna, in modo tale da formare cassero per la platea di seconda fase.



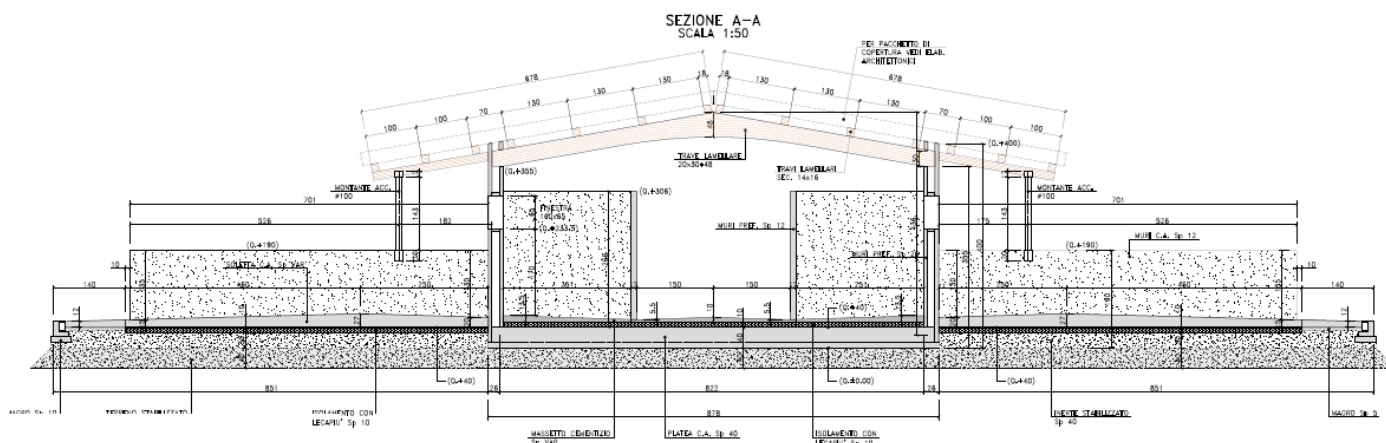
**Immagine 11:** Sistema bilastra

lastra esterna ribassata

forometrie realizzate in fase di prefabbricazione

La copertura è formata da travi lamellari principali di altezza variabile da cm 30 agli appoggi a cm 48 al colmo, che coprono una luce di m 8.94, sulle quali sono impostate le travi lignee bilama secondarie, di sezione cm 14x16, poste a un interasse di cm 130.

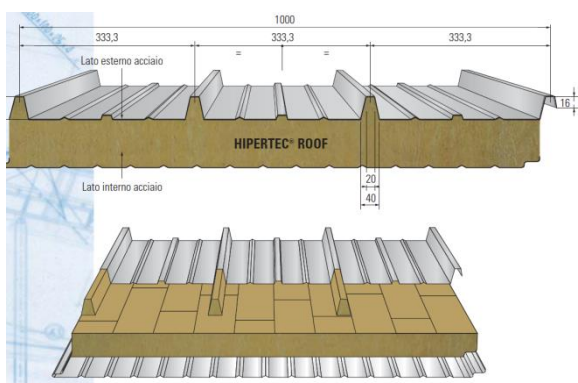
Gli aggetti laterali del tetto formati da una doppia travatura lignea bilama cm 14.x16.



**Figura 5:** sezione trasversale del ricovero

Il piano di sottomanto è realizzato da pannelli metallici preverniciati, autoportanti tipo “*Hipertec roof*” della *Metecno* dell’altezza di mm 150, realizzati in lamiera di acciaio di 6/10 mm, grecata quella esterna e micronervato il supporto interno con interposto uno strato isolante in lana di roccia a fibre orientate.

La stratigrafia adottata per la copertura é idonea a conferire al sistema oltre a prestazioni di isolamento termico anche quelle di tipo acustico di valori idonei a garantire il ricovero da interferenze acustiche con il parco durante gli eventi musicali.



**Immagine 12:** pannello tipo Hipertec Roof - Metecno

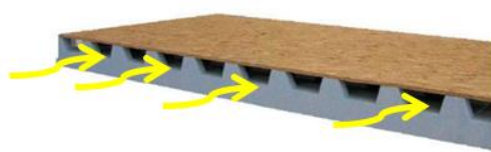


**Immagine 13:** lastra di acciaio preverniciato tipo Elysium

Ancorato alle greche è previsto un pannello multistrato dello spessore di 20 mm, per la formazione del piano d’appoggio della lastra in acciaio preverniciato tipo Elysium, sagomata con nervature ad incastro e a canali per la posa a tenuta idraulica degli elementi attigui.

Sotto la lastra è interposta una rete tridimensionale per evitare la formazione di condensa al suo intradosso.

La stratigrafia adottata garantisce la ventilazione della copertura attraverso la circolazione dell’aria all’interno dei canali che si sono venuti così a formare fra pannello e multistrato.



**Immagine 14:** ventilazione del tetto

Sulla copertura è prevista l’installazione di linea vita certificata dal fornitore e ancorata, senza forature, alle nervature della lastra d’impermeabilizzazione.

### 7.1. Organizzazione del ricovero

All'interno del fabbricato sono stati ricavati box modulari organizzati su due file parallele separate da un corridoio centrale della larghezza di 3.00 m (Fig. 2).

Il box "standard" è caratterizzato da uno spazio coperto rettangolare di dimensioni di m 4.00x2.50 e uno esterno, della stessa larghezza e lungo m 7.00 m dove, i primi m 2.50, sono previsti coperti dall'aggetto della copertura.

Per la suddivisione interna dei box sono impiegate pareti prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato dello spessore di cm 12 e dell'altezza di m 2.50 impostate sulla sottostante platea.

I box esterni sono separati da muretti della stessa tipologia delle pareti ma con altezza variabile da cm 135 – 108 – 130 per seguire le pendenze di deflusso assegnate alla pavimentazione.

Le armature di muretti sono rese solidali con quelle della a pavimentazione in c.a.

Sulla sommità dei muretti è ancorata una recinzione in acciaio zincato verniciata a polveri, con maglia mm 50x50 realizzata con filo dello spessore di mm 5; l'altezza è di m 1.30 compresa l'offendicola.

I pannelli sono ancorati a profili tubolari Ø 50 mm, sp, 2 mm in acciaio zincato verniciato a polveri con piastra di base a due fori per l'ancoraggio mediante tasselli ad espansione in acciaio zincato a caldo al muretto di fondazione in c.a.

Della stessa tipologia è costituita la recinzione che perimetra verso l'esterno i box, con porte di accesso dotata

Alla base delle murature esterne che perimetrano i box sono formate sgusce di raccordo con malta tricomponente a base di cementi, aggregati e resine poliuretaniche, tipo Mapefloor cpu-cove della Mapei data su una mano di primer epossidico.

Le sgusce interne sono realizzate in resina epossidica.

Tutte le pareti che delimitano i box sono impermeabilizzate fino a un'altezza di m 2.10 e i muretti trasversali esterni per tutta la loro altezza, mediante resina data a rullo epossidica all'interno e poliuretanica all'esterno.

Per soddisfare le necessità conseguenti alle differenti tipologie dei cani sono previsti dei box con larghezza dimezzata rispetto a quella corrente per ospitare cani con disturbi di socializzazione, per quelli per i quali si prevede l'isolamento per il recupero comportamentale, per cani malati e per i cuccioli.

Per tale fine sono stati ricavati 10 box "standard" e 8 box di dimensioni dimezzate così suddivisi: 2 box per i cuccioli, 2 box per cani "malati", 2 box per il recupero comportamentale dei cani e 2 box per cani con problemi di socializzazione.

Per la chiusura del perimetro esterno delle aree scoperte dei box, sono impiegate recinzioni modulari in acciaio zincato verniciate a polveri con maglia mm 50x50 e filo mm 5, montanti tubolari Ø 50 mm, sp 3 mm, con cancello pedonale di accesso della stessa tipologia costruttiva; il passaggio dei cani dall'interno all'esterno dei box avviene attraverso una gattaiola costituita da un pannello in PVC isolato termicamente cm 60x80, a saliscendi con scorrimento su guide esterne in acciaio inox dotate di spazzole anti spifferi; la gattaiola é comandata mediante un sistema di funi e carrucole dal corridoio interno.



**Figura 6:** recinzione di chiusura l'area esterna dei box

Le porte di accesso ai box dal corridoio interno sono della stessa tipologia di quelle esterne. Tutti i serramenti sono realizzati in PVC, le finestre sono dotate di vetri di sicurezza in vetrocamera. Le finestre dei box delle dimensioni di mm 1500 x 600 sono ad apertura a vasistas.



**Immagine 15:** finestre box

Esternamente sono installate reti con la duplice funzione di zanzariere e di impedire l'accesso a animali.

Le finestre del locale impianti e di quello destinato al lavaggio dei cani sono a un'anta di dimensioni di mm 800 x 1500, montate su un monoblocco completo di tapparella di alluminio e per il locale lavaggio anche di zanzariera a scorrimento verticale.



**Immagine 16:** monoblocco

Le porte sono tutte a battente quella di accesso al locale impianti a una anta, mentre quelle di ingresso al ricovero sono a due ante.

## 7.2 Pavimentazioni - deflussi esterni e interni

All'interno e all'esterno, è previsto di isolare la pavimentazione con un impasto cementato di argilla espansa tipo "Leca più" prodotto da Leca, in modo di realizzare un "pavimento caldo".

Per garantire efficaci e rapidi deflussi, alla pavimentazione del ricovero, sia interna che esterna è stata assegnata una pendenza prossima al 3%, con l'andamento riportato negli elaborati grafici di progetto.

All'interno del fabbricato le pendenze sono realizzate nel massetto cementizio armato con fibre in polipropilene mentre all'esterno le pendenze sono ottenute orientando direttamente la superficie della soletta in c.a. realizzata con un impasto confezionato dosando i componenti per rendere possibile tale lavorazione.

La stratigrafia interna è costituita da: geotessuto su terreno stabilizzato, primo getto in c.a. dello spessore di cm 10, guaina bituminosa impermeabilizzante, platea sp cm 30, geotessuto di scorrimento, isolante in argilla tipo Lecapiù (assorbimento umidità non superiore a 1% in 30') sp 10 cm, massetto cementizio armato con fibre in polipropilene per formazione pendenze sp. medio circa cm 9.

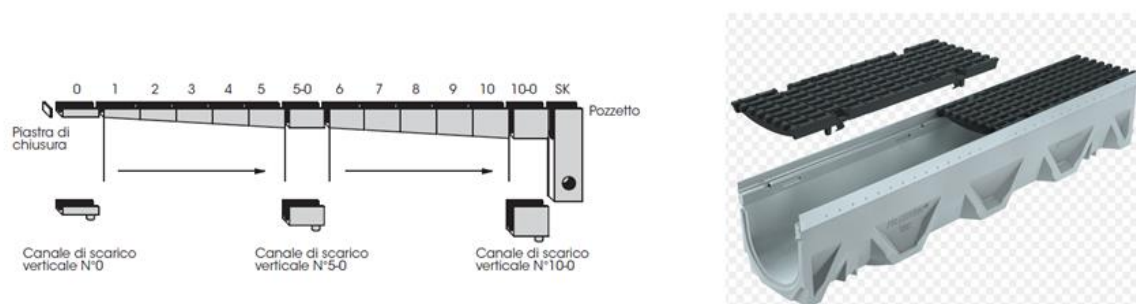
Sono previsti rappezzi di ripristino della guaina ad avvenuta rimozione delle puntellazioni di sostegno dei muri perimetrali nella fase esecutiva.

La stratigrafia all'esterno è costituita da: magrone di fondazione sp 5 cm, stesa di telo di polietilene con funzione di scorrimento, massetto in argilla tipo Lecapiù sp. 10 cm, pavimentazione in c.a. con formazione delle pendenze variabili da cm 15 – 27 – 20.

La pavimentazione esterna dei box è impermeabilizzata mediante assorbimento di silicati dati a rullo e successivo spolvero di quarzo, mentre il massetto interno sarà rivestito con resina epossidica dello spessore di mm 5.

Le pendenze all'esterno sono state orientate per far defluire le acque di pioggia in ruscellamento sulla pavimentazione non coperta dall'aggetto del tetto, nei canali di drenaggio in calcestruzzo composito fibrorinforzato e griglie in ghisa, previsti incassati all'estremità esterna dei marciapiedi che perimetrano longitudinalmente i box.

I canali della larghezza di mm 150, sono dotati di pendenza interna per il deflusso delle acque, assemblabili fino a n. 10 elementi da cm 100, con altezza iniziale di 210 mm e finale di 260 mm.



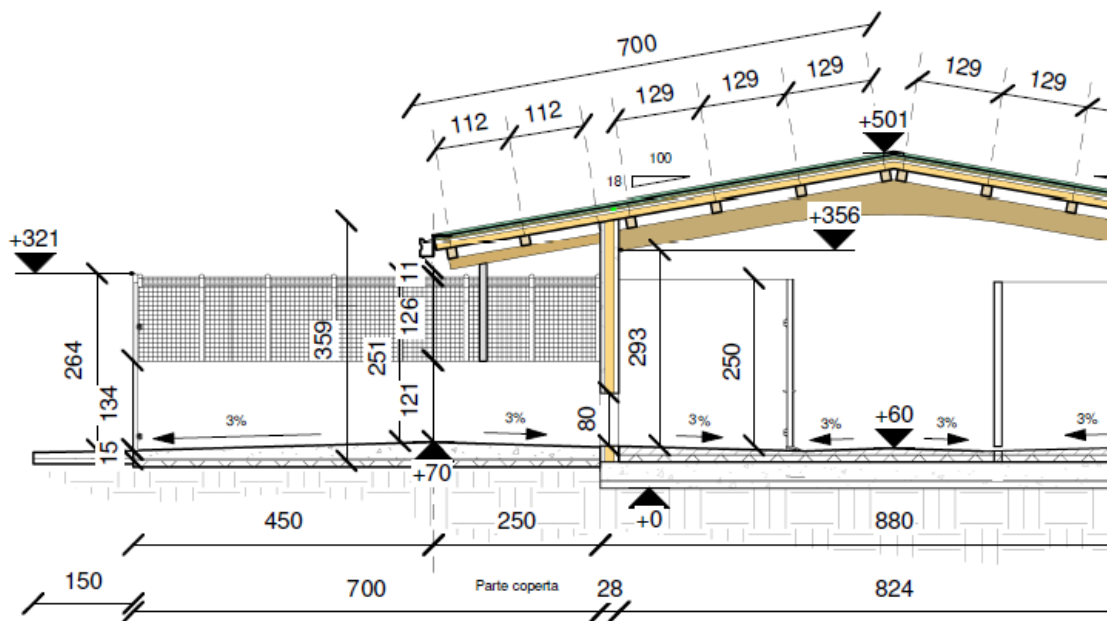
**Immagine 14:** canali di drenaggio in calcestruzzo polimerico con pendenza interna e griglia in ghisa

I canali sono raccordati, mediante pozzetti sifonati, al collettore in PVC che recapita le acque al fossato che perimetra a sud-est la struttura.

Le acque di lavaggio delle pavimentazioni esterne dei box sottostanti l'aggetto di copertura, sono raccolte da pilette sifonate in acciaio inox Aisi 304, sp 6/10, mm 200 x 200, scarico Ø 63 collegate a un collettore in PVC Ø 100, posizionato nel massetto del corridoio interno che le convoglia al pozzetto di sollevamento terminale, per il loro recapito al depuratore di Campalto attraverso l'adiacente stazione di rilancio Veritas.



**Immagine 15:** piletta esterna sifonata in acciaio inox



**Figura 7:** ricovero – direzione dei deflussi

Alle due estremità del corridoio interno sono allineati, per la raccolta e il deflusso delle acque di lavaggio dei box interni, dei canali di drenaggio longitudinali della stessa tipologia di quelli esterni, della larghezza di mm 123, di altezza iniziale di mm 115 e finale di mm 165; le caditoie sono previste in acciaio inox stampato.

Le acque di lavaggio, come quelle raccolte dalle pilette esterne, sono inviate alla stazione di sollevamento Veritas.

La struttura è dotata di un impianto per la climatizzazione invernale/estivo; per l'idrolavaggio dei box sono previste una coppia di idropulitrici di tipo fisso da installare alle pareti che perimetrano il corridoio interno tipo MLC C D2117T codice PPEL 40085IP prodotte dalla Cleaning Srl, dotate di kitper essere alimentate anche a acqua calda.

I box esterni sono previsti lavati con l'utilizzo di idropulitrici di tipo mobile.

## 8. Edificio operativo

L'edificio operativo a pianta rettangolare, di dimensioni di m 9,00 x 22,00, è costituito da un unico piano con altezza in gronda di m 3.15.

La tipologia costruttiva è la stessa di quella del ricovero degli animali a cui si rimanda; sono previste delle contropareti in gasbeton dello spessore di cm 8 per migliorare l'isolamento termico.

La copertura è priva dell'orditura lignea e i pannelli autoportanti grecati dello spessore di cm 15, trovano appoggio su piatti di acciaio zincato a caldo dello spessore di mm 5, resi solidali con la lastra esterna delle pareti bilama, mediante ancoranti laterali a fascetta espandibile in acciaio zincato a caldo M 10; i pannelli autoportanti poi, sono ancorati alle lastre con viti autoperforanti Ø 63 mm, lunghezza 180 mm zincate a caldo.

Come nel ricovero è prevista l'installazione della linea vita della stessa tipologia.

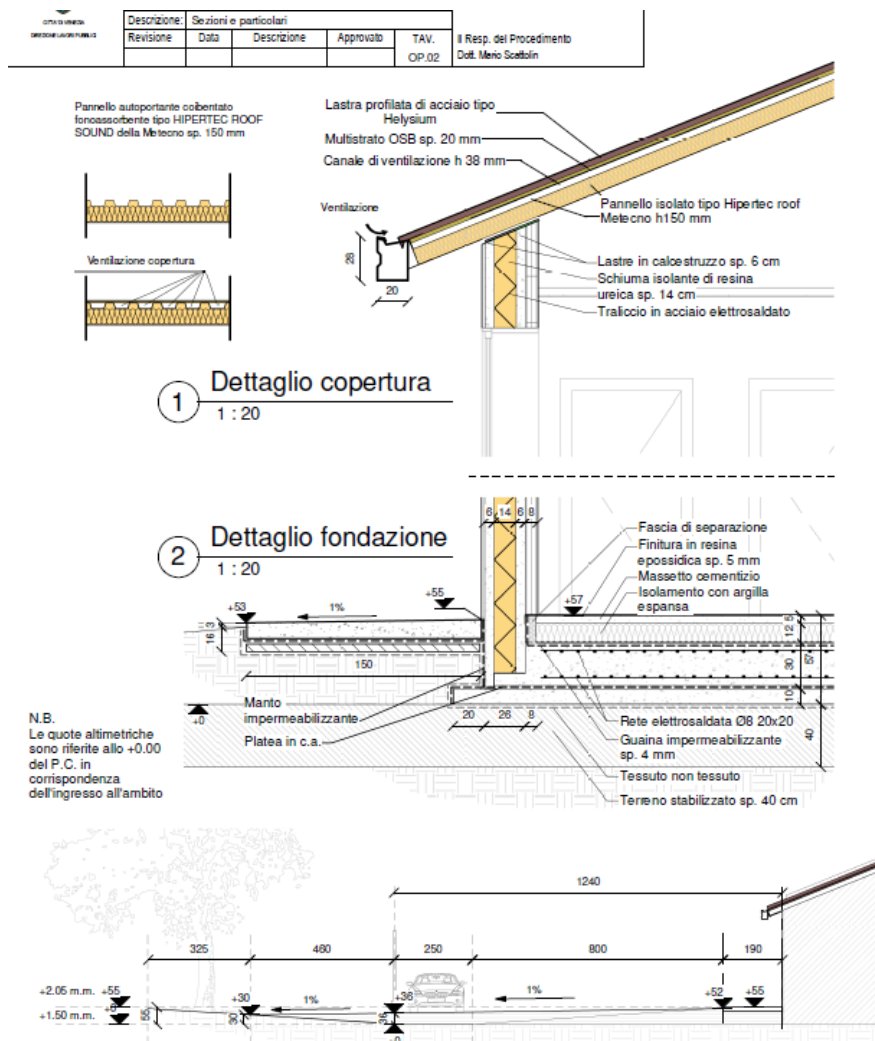


Figura 14: edificio operativo

Le lattonerie sono realizzate in acciaio zincato verniciato a polveri delle stesse caratteristiche e tonalità delle lastre di copertura.

Il distributivo interno prevede una divisione in due zone, separate da un corridoio d'ingresso centrale: nella prima trovano posto l'ufficio per il personale con funzione anche di reception, un secondo ufficio e gli spogliatoi (dimensionati per 4 persone) divisi in zone sporco-pulito; nella seconda zona sono collocati i servizi igienici, il locale per la preparazione dei pasti per gli animali e per il deposito degli alimenti, un ambulatorio veterinario e, con accesso direttamente dall'esterno il locale tecnico.

Per la suddivisione interna dei locali sono impiegate pareti di cartongesso a doppia lastra con lana di roccia interna, con orditure da mm 75 per uno spessore complessivo di cm 12.5.

Nelle docce e nei bagni sono impiegati pannelli di cartongesso idonei per ambienti umidi del tipo Idrolastra H della Knauff.

I pavimenti sono in resina epossidica dello spessore di 5 mm.

Pure le pareti dei bagni, delle docce, dell'ambulatorio veterinario del locale preparazione pasti rivestite in resina per uno spessore di 500  $\mu$  e per un'altezza di cm 200; per altri locali il rivestimento è di altezza più contenuta.

Le pareti delle docce, per un'altezza di cm 200, sono preventivamente trattate con una guaina impermeabilizzante cementizia stesa anche sui piatti doccia previsti in resina epossidica e poi

rivestiti pure in resina data in due strati il primo epossidico e il secondo poliuretano antisdrucchiolo, per uno spessore complessivo di 5 mm.

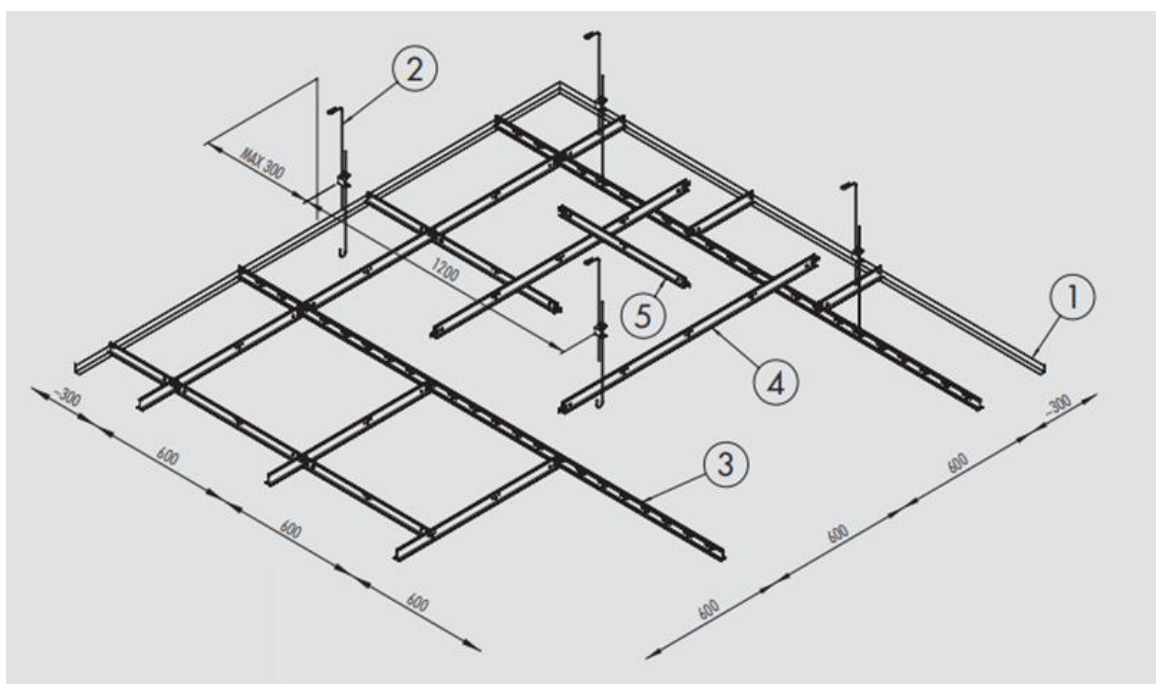
Nelle pareti della doccia la seconda mano di resina è del tipo poliuretano.

In tutti i locali sono realizzate sgusce di raccordo in resina fra pavimenti e pareti.

Tutti i locali sono dotati di controsoffitto ispezionabile costituito da pannelli in fibra minerale cm 60x60 in classe A1, su orditura di sostegno tipo Knauf KS38 con profili a T del tipo a vista preverniciato a polveri nella tonalità del bianco, base mm 24 altezze mm 38 per orditura primaria e mm 32 per quella secondaria.

L'orditura primaria è ancorata con ganci in acciaio inox, con passo di cm 90, a una struttura di travetti di abete sez. mm 60x120, lunghezza cm 440 posti a un interasse di cm 120.

Gli appoggi dei travetti alle murature bilama sono costituiti da angolari di acciaio zincati a caldo 80x80 sp 4 mm della lunghezza di mm 100, ancorati alla lastra in c.a. mediante tasselli di espansione in acciaio zincato a caldo M 10.



**Immagine 15:** schema montaggio struttura a vista del controsoffitto modulare

Sul controsoffitto sono previsti installati gli split dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento.



**Immagine 16:** split dell'impianto riscaldamento/raffrescamento

I serramenti per le finestre sono ad "anta e ribalta" e costituiti da profili in PVC rigido e vetrocamera di sicurezza, le porte esterne sono pure in PVC rinforzato e isolato.

Le finestre sono a due ante di dimensioni di mm 1.500 x 1.500, montate su un monoblocco completo di tapparella di alluminio e di zanzariera a scorrimento verticale.

## 9. Aree esterne

La zona meridionale dell'area, immediatamente dopo l'ingresso e prossima all'edificio operativo, è destinata a parcheggio, mentre quella all'opposta estremità, prossima al canale delle Rotte, è dedicata alla sgambatura degli animali.

Le aree rimanenti saranno destinate a verde, alla formazione dei percorsi pedonali e carrabili.

Con riporti di stabilizzato di cava di pezzatura media fine, sono realizzati i raccordi altimetrici con le quote dei piani di calpestio dei due fabbricati.

Nelle aree destinate a parcheggio e alla viabilità interna il fondo del terreno stabilizzato è preparato mediante la stesa di stabilizzato di cava pezzatura 0-30, successive livellatura, formazione delle pendenze per il deflusso delle acque e compattazione finale con rullo vibrante di adeguate dimensioni.

La pavimentazione carrabile è formata da un triplo strato ottenuto mediante stesa simultanea di una mano di emulsione bituminosa a lenta rottura in ragione di kg. 2.5/m<sup>2</sup> e pietrischetto frantumato lavato di pezzatura 12-20 in ragione di 15-18 kg/m<sup>2</sup>. Rullatura con rullo da 4/6 tonnellate.

Successiva stesa simultanea di una seconda mano di emulsione di bitume modificato al 70% in ragione di kg 1.5/m<sup>2</sup> e pietrischetto frantumato e lavato di pezzatura 8-12 in ragione di 8/10 kg/m<sup>2</sup>. Rullatura.

La finitura è ottenuta mediante stesa simultanea di una terza mano di emulsione di bitume modificato al 70% in ragione di kg 1.6/m<sup>2</sup> e pietrischetto frantumato di pezzatura 4-8, in ragione di kg 10-12/m<sup>2</sup>. Rullatura.

I marciapiedi sono, invece, previsti in pavimentazione monolitica in calcestruzzo armato dello spessore di 12-15 cm, finito antisdrucchiolo.

## 10. Cancelli e recinzioni

L'attuale recinzione e cancelli sono completamente rimossi, unitamente ai pilastri in c.a. di irrigidimento mediante taglio con sega in corrispondenza della testa del muretto di fondazione che è mantenuto in opera.

Il muretto è risanato, dopo la rimozione mediante idrolancia a pressione delle parti sfarinate o decoese con le seguenti attività: passivazione dei ferri di armatura dove a vista, saturazione delle lacune corticali con l'impiego di appositi premiscelati e rasatura delle tre facce a vista con idoneo rasante cementizio.

Precede la rasatura un adeguamento altimetrico del muretto di fondazione con getto di cls in opera su armatura costituita da tondi Ø 12 e staffe Ø 8 / 40 cm ancorate con resina su fori predisposti allo scopo sulla testa del muretto di fondazione.

L'area di sgambatura è delimitata da una recinzione della stessa tipologia impiegata per la chiusura dei box esterni dell'altezza di cm 200, più offendicola di cm m 2 dotata di una porta di accesso centrale della larghezza di cm 90 e da due laterali a due ante della larghezza di cm 300.

Per la delimitazione perimetrale è prevista una recinzione in acciaio zincato verniciato a polveri, con pannelli in tondo da mm 4, maglia mm 12.7 x 76.2, montanti a omega piatto di base a due fori, tipo Safety della Metecno, ancorata con perni in acciaio zincato a espansione del diametro di mm 8, al preesistente muretto di fondazione dopo il suo risanamento e adeguamento altimetrico.

La stessa recinzione è impiegata per la perimetrazione dell'area di parcheggio con l'interno del canile in prossimità dell'edificio operativo; sono previsti due cancelli a due ante della larghezza di m 3.00 ciascuno, per il passaggio dei mezzi impiegati per la manutenzione dell'area di sgambatura o per eventuali altre necessità.

All'insediamento si accede, come ora, dal perimetro di sud-ovest attraverso un cancello carraio scorrevole motorizzato della larghezza di 4.00 m e da un cancello pedonale della larghezza di m 1.20.

E' previsto anche un accesso pedonale lungo il perimetro di sud-est per il diretto collegamento della struttura al Parco; questo con il fine di facilitare e promuovere le visite alla struttura da parte dei frequentatori del parco.

Tutti i cancelli sono realizzati in acciaio zincato a caldo e verniciati a polveri, con struttura in profili tubolari e tamponamenti in elementi grigliati della stessa tipologia della recinzione in cui sono inseriti.

Le recinzioni sono dotate di offendicola e di sistema di allarme antintrusione.

### **11. Dotazioni impiantistiche**

Sono stati considerati i fabbisogni energetici necessari allo svolgimento delle attività della nuova struttura; non è previsto l'allaccio alla rete di distribuzione del gas metano.

Le altre forniture saranno derivate dalle linee esistenti in prossimità del sito.

All'interno, in prossimità dell'ingresso, sono installate nicchie porta contatori da esterni, prefabbricate in cav, dotati di chiusure in vetroresina una per il contatore dell'acqua e l'altro per quello della fornitura elettrica.

In corrispondenza di entrambi i cancelli attraverso i quali si accede alla struttura, dalla viabilità carrabile interna o direttamente dal Parco, è prevista una postazione videocitofonica dotata di campanello che permetterà all'utente di effettuare una richiesta d'accesso all'area.

L'utente, superati uno dei due cancelli disponibili ad apertura elettrica, sarà libero di dirigersi verso l'edificio operativo, mentre l'accesso al ricovero sarà possibile solo accompagnati dal personale che gestirà la struttura.

Nell'edificio operativo saranno installati: impianto elettrico, impianti meccanici (idrico-sanitario, termico-raffrescamento), impianto telefonico e dati, l'impianto di rilevazione incendi e la predisposizione per l'installazione dei sistemi anti-intrusione e di videosorveglianza.

Una falda del tetto é occupata da celle fotovoltaiche.

Il sistema di pannelli fotovoltaici é collegato a un apposito inverter del tipo trifase senza trasformatore, ad alta efficienza, posto nel locale tecnico.

Il ricovero é dotato dei seguenti impianti: elettrico, idrico-sanitario, di climatizzazione estiva/invernale.

Sono realizzate le predisposizioni per l'installazione di un sistema antintrusione all'interno dell'operativo e quello per la videosorveglianza del perimetro della struttura.

I motocondensanti dell'impianto di condizionamento previsti installati all'esterno in prossimità della zona d'ingresso sono dotati di carter silenziatore con capacità di abbattimento sonoro non inferiore a 8 decibel.

E' prevista l'illuminazione dell'area esterna.

Per i dettagli si rimanda alla relazione degli impianti e agli allegati elaborati esecutivi.

Venezia, 6 maggio 2019

ing. Paolo Ardizzon

