



COMUNE DI NAPOLI MUNICIPALITÀ V

Piano Urbanistico Attuativo
Parco Urbano di quartiere con attrezzature
sportive ad uso pubblico

"LE DRIADI VILLAGE" AMBITO 36 - SCUDILLO -
via Bernardo Cavallino n. 64

III ^ FASE PUA

IMPIANTI - RELAZIONE TECNICA

PROPRIETA'

Le Driadi s.r.l. **LE DRIADI s.r.l.**
L'Amministratore

PROGETTO

Ing. Lionello Lupi



Piano Urbanistico Attuativo
Parco Urbano di quartiere con attrezzature sportive ad uso pubblico
Le Driadi Village ambito 36 Scudillo Via Bernardo Cavallino 64 Napoli

PROPRIETA'
Le Driadi s.r.l.

PROGETTO
Ing. Lionello Lupi

DESCRIZIONE
RELAZIONI AL CONTO

PROGETTO III FASE

REV. 5/A
17.01.2019
Scala

IMPIANTI E RELAZIONE TECNICA





LE DRIADI s.r.l.
L'Amministratore



COMUNE DI NAPOLI
MUNICIPALITÀ V

Piano urbanistico attuativo
Parco Urbano di quartiere con attrezzature sportive ad uso pubblico
Le Driadi Village ambito 36 Scudillo Via Bernardo Cavallino 64 Napoli

PROPRIETÀ
Le Driadi s.r.l.



PROGETTO
Ing. Lionello Lupi

DESCRIZIONE
IMPIANTI E RELAZIONE TECNICA

PROGETTO III FASE PUA

REV 8/A del
17.01.2019
scala

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI

Il complesso in progetto riguarda un centro sportivo dotato sostanzialmente di palestre e piscine. Dal punto di vista impiantistico sarà dotato dell'impianto di adduzione idrica, dell'impianto fognario (acque nere ed acque chiare) e di recupero delle acque piovane, dell'impianto di irrigazione, dell'impianto di adduzione del gas, dell'impianto di condizionamento e riscaldamento, dell'impianto di spegnimento incendi e dell'impianto elettrico.

Impianto di adduzione idrica

L'adduzione idrica sarà garantita da un apposito impianto alimentato dall'acquedotto pubblico ubicato in corrispondenza di via Cavallino.

La consegna dell'acqua avverrà nella centrale idrica del fabbricato, poi l'acqua sarà convogliata con apposite condutture in acciaio alle diverse zone dell'edificio (trattamento acque piscine, spogliatoi, ecc...). Il collettore principale di adduzione sarà interrato a partire da via Cavallino fino alla centrale termica. La tubazione sarà in acciaio con rivestimento bituminoso pesante di diametro nominale pari a 65 mm (2,5"). Si provvederà anche all'installazione di appositi pozzetti di ispezione (40x40x40) in cls.

Il fabbisogno idrico per il fabbricato è dimensionato per:

N. utenti giornalieri	800
Consumo pro capite	150 lt/persona
Totale giornaliero	120.000 lt = 120 mc su 16 ore giornaliere (8:00 – 24:00)
Adduzione media oraria	120/16 = 7,5 mc/h

Considerando una pressione in ingresso (dall'acquedotto comunale) pari a 5 atm (5 bar) si ha che la portata potenzialmente disponibile è la seguente:

Diametro tubazione	65 mm
Pressione in ingresso	5 atm = 5 bar
Dislivello piezometrico	50 m
Coefficiente di scabrezza	120 (tubazione in acciaio)
Lunghezza tubazione	100 m
Portata massima teorica	0,01735 mc/sec = 52,46 mc

La portata disponibile è ampiamente sufficiente a coprire le necessità del centro sportivo anche in caso di ridotte pressioni fornite dall'acquedotto pubblico.

Al fine di prevenire gli sversamenti di acqua nel sottosuolo a causa di eventuali perdite dell'acquedotto, si prevede di incamiciare le tubazioni di adduzioni principali con tubazioni in corrugato plastico in pezzo unico da pozzetto a pozzetto di ispezione

Impianto acque nere

Dato che il complesso è quasi interamente ipogeo e che la sua quota di imposta è molto inferiore alla fognatura comunale che scorre su via Cavallino, è stato progettato un sistema di fognature con

circolazione al di sotto del piano interrato con adduzione ad un vascone di accumulo e rilancio della capacità di 10 mc.

A monte del vascone è installato un pozzetto di decantazione per il trattenimento del residuo solido. Da questo pozzetto, per sfioro, i liquami arrivano alla vasca di accumulo nella quale sono installate una serie di tre pompe sommerse tipo Flyght alle quali sono collegate altrettante tubazioni polietilenica ad alta pressione del diametro 3".

Viene aggiunta una quarta tubazione di riserva in caso di anomalia o rottura di una delle altre tre.

Il sistema di partenza delle pompe prevede l'accensione binata (a due a due a rotazione) con innesco della prima fino a livello dei galleggianti di media ed innesco della seconda dal galleggiante di media fino a quello di massima.

In prossimità della via Cavallino, le tubazioni si attestano in un pozzetto di calma avente anche la funzione di pozzetto di prelievo fiscale.

Da detto pozzetto poi, i liquami raggiungeranno per caduta la fognatura comunale mediante una tubazione PVC 303 posta interrata e protetta da getto di c.s.

La fognatura comunale è del tipo a portata promiscua, a camera quadra e corre in prossimità del centro di via Cavallino lungo la direttrice Monte-Valle.

La portata generale delle acque nere derivanti dal Nuovo Centro Sportivo in progetto, può così essere sintetizzata:

N. utenti giornalieri	800
Consumo pro capite	150 lt/persona
Totale giornaliero	120.000 lt = 120 mc su 16 ore giornaliere (8:00 – 24:00)

Produzione oraria $120/16 = 7,5$ mc/h

Il vascone di accumulo è dimensionato per poter sopportare una mancanza di corrente per un periodo pari a circa 1 ora (10 mc > 7,5 mc). Il centro è dotato di gruppo elettrogeno per prevenire disservizi a fronte di una mancanza di corrente superiore ad una ora.

La portata delle pompe deve quindi essere almeno la seguente:

$7,5 / 2 = 3,75$ mc/h che viene arrotondata a 5 mc/h a favore di sicurezza

La tipologia dello scarico è prettamente civile (acque provenienti dagli scarichi dei bagni, delle docce e del bar). Una porzione di acque reflue, convogliate anch'esse nell'impianto delle acque nere, deriva dallo sfioro delle piscine e dalla pulizie dei filtri.

Le quantità non sono di grande entità e vengono convogliate nell'impianto nel periodo 24:00-8:00 onde non sovraccaricare il sistema di pompaggio.

Le portate aggiuntive recapitate nella tubazione comunale riguardano solo le acque nere che, come noto, hanno quantità incommensurabilmente minori della acque meteoriche. Essendo la fognatura di recapito del tipo misto, è dimensionata per portate incommensurabilmente maggiori di quelle aggiuntive in oggetto e che ne rappresenteranno un minimo frattile.

Al fine di prevenire gli sversamenti di acque nere nel sottosuolo a causa di eventuali perdite del sistema, si prevede di incamiciare le tubazioni fognarie principali con tubazioni in corrugato plastico in pezzo unico da pozzetto a pozzetto di ispezione.

Il pozzetto di rilancio sarà anch'esso costituita da un doppio pozzetto di cui il più esterno di sicurezza.

Impianto acque meteoriche

Il lotto è già interessato da una tubazione di acque bianche meteoriche proveniente dall'area comunale posta a monte della proprietà in oggetto. Detta tubazione è ora fortemente ammalorata e verrà totalmente sostituita continuare a ricevere le acque di monte comunali (scuola Minacci) e recapitarle come ora avviene, più in basso, a valle nell'area della cabina elettrica della Tangenziale nella zona dello svincolo Zona ospedaliera.

La porzione di lotto sistemata a verde smaltirà le acque meteoriche per assorbimento così come avviene ora mentre le coperture verdi del fabbricato saranno sistemate in modo da intercettare le acque di pioggia e convogliarle in un apposito impianto di trattamento, accumulo e rilancio.

Il sistema sarà così realizzato:

le coperture verdi del fabbricato (siano esse adibite a parcheggio o a semplice piantumazione), sono realizzate con un sistema di dreni posti sotto la superficie e sopra lo strato impermeabilizzato.

Detti dreni sono in grado di convogliare le acque drenate in appositi discendenti che portano l'acqua in basso, nella zona del valloncetto prospiciente il fabbricato in oggetto.

Anche il parcheggio a raso viene progettato trattato nello stesso modo delle coperture verdi cosicché tutte le acque di prima pioggia si troveranno convogliate in una vasca di decantazione e sgrossamento che si trova nel valloncetto inferiore ed ha una capacità di circa 180 mc

Questo vascone ha il duplice compito di ammortizzare lo scroscio iniziale dei temporali ed accumulare l'acqua per il suo riutilizzo per l'annaffiamento delle superfici verdi di tutto il lotto.

Da detto vascone le acque bianche, mediante pompe, vengono recapitate alla fognatura esistente di cui sopra con recapito a valle nell'area della cabina elettrica della Tangenziale nella zona dello svincolo Zona ospedaliera

Nella cabina idrica adiacente al vascone, sono installate una serie di quattro pompe sommerse tipo Flyght alle quali sono collegate altrettante tubazioni polietilenica ad alta pressione del diametro 4".

Viene aggiunta una quinta tubazione di riserva in caso di anomalia o rottura di una delle altre quattro.

Il sistema di partenza delle pompe prevede l'accensione binata (a due a due a rotazione) con innesco della prima fino a livello dei galleggianti di media ed innesco della seconda dal galleggiante di media fino a quello di massima.

Al fine di prevenire gli sversamenti di acque nel sottosuolo a causa di eventuali perdite del sistema, si prevede di incamiciare le tubazioni fognarie principali con tubazioni in corrugato plastico in pezzo unico da pozzetto a pozzetto di ispezione.

Il vascone di rilancio sarà anch'esso costituito da un doppio vascone di cui il più esterno di sicurezza ed è sollevato da terra per permettere l'ispezione inferiore

Questo sistema è usato per tutte le vasche contenenti acqua. Sia per le piscine che per le vasche di compenso. Ogni vasca è ispezionabile lateralmente ed al di sotto in modo da potere immediatamente rilevare eventuali perdite.

Impianto di irrigazione

L'impianto di irrigazione delle aree esterne sarà, come precedentemente accennato, alimentato dal vascone di recupero delle acque piovane. Il vascone, come detto, ha una capacità complessiva di circa 180 mc

Tale impianto sarà dotato di due pompe sommerse da 15 hp, una di servizio ed una di riserva. I singoli irrigatori saranno alimentati da dorsali date da tubazioni in acciaio di diametro 2" - 3". Gli irrigatori di tipo a scomparsa saranno di due diverse tipologie:

Tipo 1	raggio 8 mt	portata 10 lit/min	n. irrigatori = 18
Tipo 2	raggio 15 mt	portata 25 lit/min	n. irrigatori = 22

Il dimensionamento dell'impianto è stato fatto tenendo conto del seguente ragionamento:

Portata media irrigatore Tipo 1	10 lit/min
Durata annaffiamento	15 min
Portata per ogni irrigatore	150 lit = 0,15 mc/irrigatore
Portata totale irrigatori Tipo 1	0,15 x 18 = 2,70 mc

Portata media irrigatore Tipo 2	25 lit/min
Durata annaffiamento	50 min
Portata per ogni irrigatore	1250 lit = 1,25 mc/irrigatore
Portata totale irrigatori Tipo 2	1,25 x 22 = 27,50 mc

Consumo totale giornaliero	2,70 + 27,50 = 30,20 mc/giorno
----------------------------	--------------------------------

da cui si deriva una autonomia di 6 giorni con annaffiamento a consumo massimo

Impianto di adduzione del gas

L'adduzione del gas sarà garantita da un apposito impianto alimentato dal gasdotto pubblico ubicato in corrispondenza di via Cavallino.

La consegna del gas avverrà nella centrale termica del fabbricato. Il collettore di adduzione sarà interrato a partire da via Cavallino fino alla centrale termica e, come prevede la normativa, sarà dotato di tubo camicia.

La tubazione sarà in acciaio con rivestimento bituminoso pesante di diametro nominale pari a 50 mm (2"). Si provvederà anche all'installazione di appositi pozzetti di ispezione (40x40x40) in cls.

Impianto di riscaldamento e raffreddamento

L'impianto di riscaldamento e raffreddamento è dimensionato per garantire all'interno del fabbricato una temperatura di 20 °C in inverno e di 26 °C in estate.

L'impianto è costituito da una centrale termica e da una centrale frigorifera. La climatizzazione dei locali sarà garantita da ventilconvettori orizzontali pensili ciascuno dei quali sarà corredato di variatore di velocità, termostato ambiente e scarico condensa.

L'impianto sarà diviso in zone separate, ognuna delle quali sarà dotata di un circuito indipendente. Nella tabella seguente che segue si riporta la sigla identificativa di zona, la descrizione della stessa, la superficie lorda (comprensiva delle tramezzature interne) ed il volume al lordo delle tramezzature e della controsoffittatura.

LOCALE	SUPERFICE	ALTEZZA	VOLUME
1 CDZ PALESTRA	534,00 mq	3,80 m	2029,20 mc
2 CDZ SPOGLIATOIO FEMMINILE	334,65 mq	3,80 m	1271,67 mc

3	CDZ PISCINA	548,85 mq	4,00 m	2195,40 mc
4	CDZ PALESTRA	428,85 mq	3,80 m	1629,63 mc
5	CDZ SPOGLIATOIO MASCHILE	338,20 mq	3,80 m	1285,16 mc
6	CDZ V-CYCLE	163,75 mq	3,80 m	538,27 mc
7	CDZ STUDIOS	590,40 mq	3,80 m	2243,52 mc
8	CDZ INGRESSO	97,60 mq	3,80 m	370,88 mc
9	CDZ SPA/RELAX	263,15 mq	4,00 m	1052,60 mc
10	CDZ CAFFE'	171,20 mq	3,80 m	650,56 mc
11	CDZ UFFICI	141,80 mq	3,80 m	538,84 mc
12	CDZ V-CLUB	184,80 mq	3,80 m	702,24 mc
		3797,25 mq		14592,00 mc

La centrale termica sarà composta da due generatori di calore con una potenza complessiva installata pari a circa $(1670 \times 2) = 3340$ KW (2871900 Kcal/h).

La potenza frigorifera necessaria sarà pari a circa 3000 KW (2579550 Kcal/h).

Ogni zona sarà servita da uno scambiatore dimensionato come riportato nella tabella seguente.

LOCALE	POTENZA FRIGORIFERA MINIMA	POTENZA FRIGORIFERA INSTALLATA
1 CDZ PALESTRA	286421,6 Kcal/h	340 000,00 Kcal/h
2 CDZ SPOGLIATOIO FEMMINILE	179496,2 Kcal/h	210 000,00 Kcal/h
3 CDZ PISCINA	309880,7 Kcal/h	490 000,00 Kcal/h
4 CDZ PALESTRA	230022,3 Kcal/h	340 000,00 Kcal/h
5 CDZ SPOGLIATOIO MASCHILE	181400,3 Kcal/h	210 000,00 Kcal/h
6 CDZ V-CYCLE	87830,59 Kcal/h	100 000,00 Kcal/h
7 CDZ STUDIOS	316672,8 Kcal/h	340 000,00 Kcal/h
8 CDZ INGRESSO	52349,71 Kcal/h	100 000,00 Kcal/h
9 CDZ BENESSERE/RELAX	148574,5 Kcal/h	210 000,00 Kcal/h
10 CDZ CAFE'	91826,54 Kcal/h	100 000,00 Kcal/h
11 CDZ UFFICI	76057,27 Kcal/h	100 000,00 Kcal/h
12 CDZ V-CLUB	99121,18 Kcal/h	100 000,00 Kcal/h

Saranno installate poi due Unità di trattamento dell'aria (UTA) che garantiranno un minimo di 5 ricambi completi d'aria.

Numero ricambi orari	5
Volume lordo da condizionare	14.592,00 mc
Volume orario trattato	72.960,00 mc
Numero UTA	2
Portata minima singola UTA	36.480,00 mc/h
Portata singola UTA installata	50.000,00 mc/h

Impianto di spegnimento incendi

Il fabbricato in progetto sarà dotato di un impianto di spegnimento incendi interno al fabbricato ed di uno esterno. L'impianto sarà dispiegato a partire dalla centrale di pompaggio ubicata a ridosso della vasca di accumulo delle acque piovane che sarà utilizzata anche come riserva idrica antincendio.

A partire dalla centrale VVF dotata di apposite pompe secondo norma (UNI10779 e UNI9490 - elettropompa e motopompa di sicurezza) saranno posati tubazioni indipendenti, uno a servizio del fabbricato (ad anello) ed uno a servizio del parco.

Le tubazioni che costituiscono l'impianto saranno in acciaio ed avranno i seguenti diametri nominali:

Alimentazione anelli principali	4"
Anelli principali	3"
Alimentazione idranti	2,5"

Tutti gli idranti presenti saranno del tipo UNI 70 dotati di apposita cassetta in lamiera verniciata di colore rosso, con portello in lamiera verniciata e vetro per interventi di emergenza e serratura, completa di manichetta da 20 m in nylon gommato, rubinetto idrante in ottone e lancia in ottone e rame con ugello fisso. Complessivamente saranno installati 17 idranti UNI 70: 13 dei quali collegati all'anello di servizio del fabbricato di cui 7 interni al fabbricato (2 al P-1, 3 al P-2 e 2 al P-3) e 6 in corrispondenza della copertura verde, e 4 idranti collegati all'anello di servizio del parco. Tutti gli idranti sono facilmente accessibili ed opportunamente segnalati.

In corrispondenza dell'ingresso del centro sportivo sarà installato un apposito gruppo di attacco per motopompa con valvola di intercettazione con attacco VV.F..

L'impianto di spegnimento deve garantire una portata, per ciascun idrante UNI 70, non minore di 300 lit/min ad una pressione residua non minore di 0.4 Mpa (4 bar) considerando simultaneamente operativi non meno di 4 idranti nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

La riserva idrica, costituita dalla vasca di accumulo delle piogge, pari a 180 mc è in grado di mantenere funzionante l'impianto di spegnimento per più di 2 ore.

Infatti si ha:

Portata richiesta al singolo idrante UNI 70	300 lt/min = 18.000 lit/h = 18 mc/h
Numero di idranti contemporaneamente aperti	4
Portata oraria necessaria	4 x 18 = 72 mc/h
N. ore di apertura	2
Volume minimo riserva idrica	2X 72 = 144 mc < 180 mc

Oltre all'impianto di spegnimento incendi ad idranti saranno anche installati numero estintori all'interno del fabbricato. In particolare si prevede l'installazione di almeno: n° 62 estintori da 6 kg del tipo a polvere idonei all'estinzione di fuochi di classe A - B - C (secondo classificazione UNI EN2) con capacità di estinzione 34A-233B-C, n° 14 estintori da 5 kg del tipo a CO2 idonei all'estinzione di fuochi di classe B - C (secondo classificazione UNI EN2) con capacità di estinzione 89B-C, ed infine n° 1 estintore carrellato da 3° kg del tipo a polvere idoneo all'estinzione di fuochi di classe A - B - C1.

All'interno del fabbricato sarà anche installato un impianto di rilevazione ed allarme antincendio con rivelatori ottici di fumo, un rivelatore del tipo termovelocimetrico in corrispondenza della centrale termica, pulsanti di emergenza con vetro a rottura e segnalatori di allarme sia luminosi che sonori.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico dell'immobile sarà alimentato dalla nuova cabina elettrica di trasformazione che sarà realizzate in un apposito locale esterno interrato. La fornitura dell'energia elettrica avverrà tramite un apposita linea di alimentazione interrata con un apposito cavo tripolare non propagante l'incendio per media tensione RG7H1R per tensione nominale 12/20 kV, di idonea sezione (3x25 mm²).

La cabina di trasformazione sarà composta dai seguenti elementi alloggiati in appositi locali chiusi ed all'uopo arredati ed attrezzati: cabina arrivo/consegna ENEL, cabina contatori / Gruppi misura, cabina trasformatori con 2 di tipo a secco in resina di potenza 24kV/400-230V - 630 kVA (tensione primaria di rete fino 20 kV). Ogni trasformatore è stato dimensionati per un fabbisogno pari al 75% del fabbisogno massimo complessivo.

La cabina di trasformazione alimenta il quadro generale, da cui iniziano le singole linee di zone del fabbricato e del parco, ognuna dotata di un quadro elettrico di zona. Ogni zona sarà dotata di impianto di illuminazione e di distribuzione della f.e.m..

L'impianto di illuminazione è stato dimensionato e calcolato con i seguenti criteri illuminotecnici differenziati in funzione della destinazione dei singoli locali:

Palestre e piscine	500 lux su bianco
Spogliatoi	400 lux su bianco
Locali tecnici	250 lux su bianco
Intercapedini	100 lux su bianco (minimo)

A servizio del fabbricato e del parco sono presenti anche i seguenti impianti ausiliari;:

Impianto antintrusione e TVCC

Impianto videocitofonico

Impianto telefonico

Impianto di trasmissione dati (LAN e WiFi)

Impianto di ricezione TV e TVSat

Impianto di filodiffusione sonora

20-06-2017

