

Realizzazione di un edificio per la pratica delle attività natatorie, con annesso parcheggio interrato su unico livello da realizzarsi in Napoli alla Via Vicinale Campanile.

## **Quartiere Pianura**

### **IX Municipalità**

*Relazione tecnico - descrittiva.*

**N.B: LA PRESENTE A SEGUITO DEL RILASCIO DELL' AUTORIZZAZIONE SISMICA 1093/AS/21 DEL 3/3/2020 NONCHE' DELL' ESAME PROGETTO DA PARTE DEL COMANDO PROVINCIALE DEI VV.FF. PRATICA N. 135566 DEL 27/03/2023 E NULLA OSTA DECRETO N. 55 DEL 19/10/2023 DIREZIONE GENERALE /UFFICIO/STRUUTURE DELLA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA**

#### **Premessa**

In premessa si sottolinea che questa procedura venne attivata nel lontano 2008 su istanza della richiedente a valle della quale si sono riscontrate, in quanto derivanti dalla presenza della vicina linea della Cumana, non poche difficoltà inerenti la deroga prevista ai sensi e per gli effetti DPR 753/80 che ha coinvolto, nell'arco di questo considerevole lasso temporale, i diversi Enti preposti all'ottenimento della stessa.

La documentazione allegata alla presente, per la quale viene documentato l'avvio del procedimento già alla data del 2012 (PG/2012/550498 del 4/07/2012 del dipartimento autonomo pianificazione urbanistica, servizio pianificazione urbanistica generale, del Comune di Napoli) riporta la richiesta di modifiche da parte della S.E.P.S. S.p.a. (oggi EAV S.r.l.) alla quale il progettista (in questo caso sia architettonico che strutturale) ha dato seguito arrivando sino al sopralluogo sull'area, con tecnici dell'EAV sopralluogo per il quale è emersa la necessità di produrre, su richiesta dell'Assessorato Regionale ai Trasporti, il progetto strutturale conseguente alla modifiche richieste dalla S.E.P.S.A. S.p.a in data 2012 che ha visto l'espletamento di quanto richiesto solo in data 14/11/2018. Quindi la progettazione preliminare parte nel 2012, la S.E.P.S.A S.p.a. chiede integrazioni e modifiche al progetto preliminare la cui risoluzione passava attraverso la redazione di un progetto esecutivo strutturale senza il quale non era possibile rilasciare autorizzazione in deroga non essendo cognitive le interferenze a nascere tra la struttura sportiva a farsi e le due canne interrate costituenti le nuove gallerie realizzate dall'EAV . Veniva pertanto richiesta e rilasciata regolare autorizzazione sismica in data 3/3/2020 con prot. 1093/AS/2021 cui faceva seguito, quale ultimo atto formale, propedeutico al rilascio della deroga alle distanze ferroviarie, l'esame progetto da parte del competente Ufficio Provinciale dei VV.FF.

***Le dotazioni “significativamente” superiori ai requisiti minimi previsti dal CONI rappresentano la risposta alle mutate esigenze di una città che si appresta ad essere capitale europea dello SPORT 2026 e che non può più rappresentarsi, agli occhi del Mondo, con i “minimi indispensabili”.***

#### **1.a.) PROCEDURA URBANISTICA**

Con delibera 1882/06 l'Amministrazione Comunale di Napoli, conseguentemente a quanto contemplato dagli artt. 17 e 56 delle NTA del nuovo PRG del Comune di Napoli, ha dato facoltà ai privati proprietari di aree individuate nella tavola delle specificazioni, previo sottoscrizione di apposito schema di convenzione, di realizzare parcheggi multipiano interrati (con limite e modalità disposti dalle N.T.A. del PRG) fatta salva l'obbligatorietà di realizzare, nel soprassuolo, idonea struttura ad uso pubblico. Sentito l'Ufficio competente, per l'area in oggetto, si è addivenuti alla decisione di proporre alla PP-AA. come struttura da realizzarsi nel soprassuolo, un edificio per lo svolgimento di attività sportive natatorie ovvero, in via esemplificativa nuoto, pallanuoto, nuoto sincronizzato, salvamento ecc..

#### **1) Oggetto.**

La presente ha ad oggetto le opere propedeutiche alla realizzazione, mediante nuova edificazione, di un centro sportivo per la pratica delle discipline sportive natatorie (nuoto, pallanuoto, nuoto sincronizzato, salvamento) al piano campagna, di una palestra di preparazione al secondo livello f.t. e di un parcheggio interrato nel sottosuolo del medesimo lotto, a servizio del medesimo impianto sportivo.

#### **2) Identificazione ed ubicazione del lotto.**

Il lotto interessato dall'intervento è identificato, al catasto terreni della provincia di Napoli, alle particelle n°73 e 72 del foglio n°91 ed è ubicato, toponomasticamente, sulla Via Vicinale Campanile del Comune di Napoli.

In allegato vi è copia del titolo di proprietà della sig.ra Florinda Zecconi (proponente).

#### **3) Descrizione del lotto.**

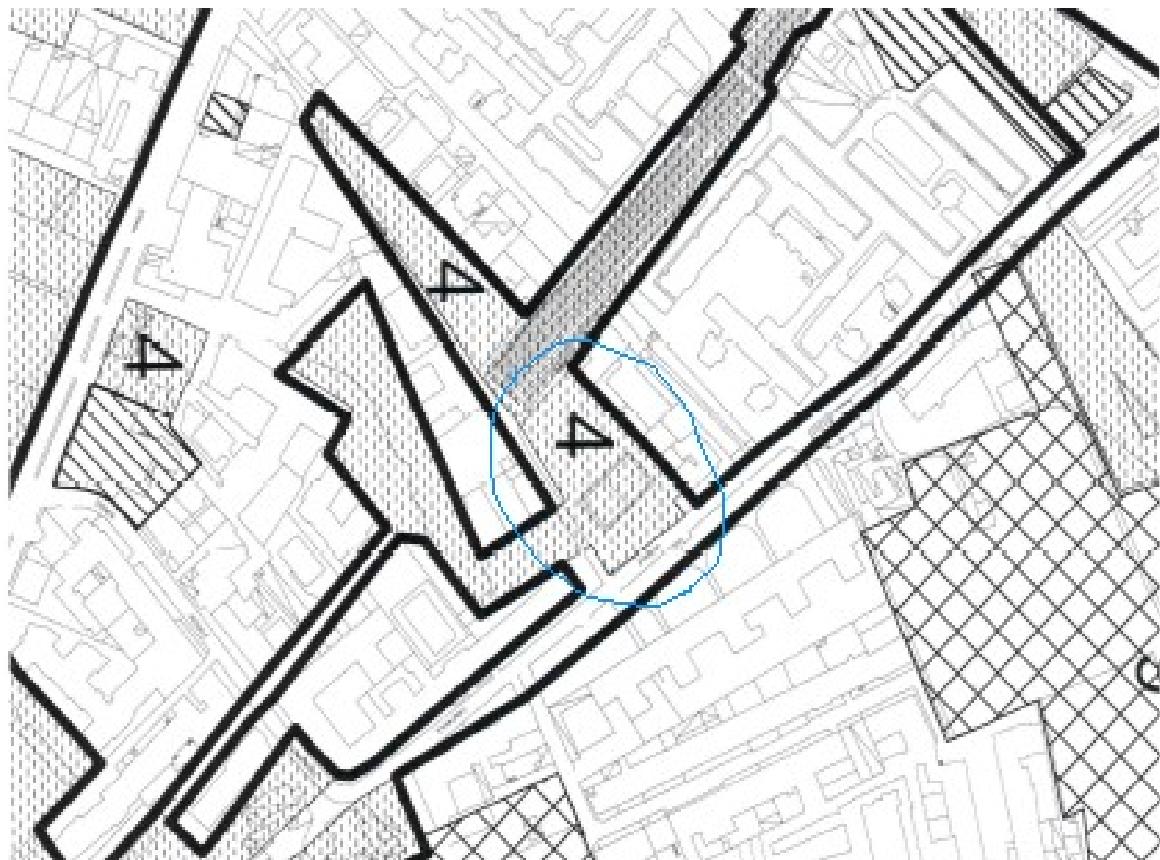
L'area in oggetto ha forma irregolare allungata, possiede un andamento altimetrico pressoché pianeggiante ed occupa una superficie di circa 3268,00 mq.

Di tale superficie, 2023.63 mq costituiscono l'area di sedime dell'edificio, ( $2023.63/3268=0.61 < 70\%$ ) 787.18 mq sono destinati ad area a verde, mentre la rimanente porzione sarà occupata dai percorsi pedonali, e dalla rampa di accesso al parcheggio interrato. L'area totale destinata al parcheggio dell'impianto sportivo è di 1977.37>1971.00

mq (19712/10) mq. Tale superficie soddisfa ampiamente gli standards previsti dall'art. 2 della legge n°122/1989.

Il terreno su indicato, è perimetrato all'interno di una zona omogenea “**B<sub>b</sub>**”, secondo la zonizzazione del vigente **PRG** della città di Napoli approvato nel maggio 2004.

Esso risulta altresì perimetrato nella tavola 8 “Specificazioni” al numero 23 del foglio 12 (come indicato in figura)



immobili reperiti da destinare a spazi pubblici

Per la quale, data la presenza della strada quale elemento di divisione, è ipotizzabile una autonoma ipotesi di sviluppo che permette di invocare la procedura di cui in premessa.

#### 4) Descrizione dell'opera.

##### 4.1) Descrizione dell'edificio a destinazione sportiva.

L'edificio fuori terra ha una sagoma regolare libera sui quattro lati, parallelo al fronte strada con le seguenti dimensioni globali:

- Larghezza massima pari a 40,00 m

- Lunghezza massima pari a 65,20 m
- Altezza massima pari a 11,10 m

Il centro sportivo sarà pertanto costituito da unico blocco:

- L'edificio si articolerà su un livello interrato e tre livelli fuori terra:
  - Al livello interrato saranno disposti i seguenti locali:
    - Numero uno vani scala ed ascensore di collegamento agli altri piani.
    - 2 Locali tecnici di dimensioni di 16mq e 29.57 mq rispettivamente .
    - Locale garage con n° 46 stalli per auto e n° 27stalli per moto.
  - Al primo livello saranno disposti i seguenti locali:
    - Ambiente vasche, una per le attività natatorie di dimensioni 25,00 x 17,00 x 3,00 m, ed una per l'avviamento alle stesse avente dimensioni 5,00 x 11,00 x 3,00 m.

L'intera superficie coperta, all'interno di tale ambiente, ospitante le vasche e le aree di loro pertinenza è tecnicamente definita "zona piedi nudi".

All'interno dello stesso ambiente è situata l'area degli spalti per gli spettatori, avente superficie di circa 115 mq, con accesso dall'atrio d'ingresso collocato nel blocco descritto precedentemente.

  - Atrio con scala ed ascensore di collegamento agli altri piani; ufficio informazioni e direzione; area bar con annessi locali di deposito, spogliatoio e servizi igienici per il personale, per una superficie complessiva di circa 90 mq; e bagni pubblici per uomini e donne per una superficie complessiva di circa 75 mq; varco di passaggio per gli spettatori che immette direttamente all'area degli spalti;
  - Spogliatoi per uomini e spogliatoi per donne, ognuno di circa 135,00 mq con bagni e altri accorgimenti previsti dalla normativa per consentire l'accesso anche ai disabili. Gli utenti degli spogliatoi, in base alla pratica sportiva scelta, avranno percorsi differenziati. Infatti gli utenti della piscina, entrati nello spogliatoio dall'atrio, avranno un percorso riservato con zone filtro per il camminamento a piedi nudi che li condurrà direttamente alla zona vasche. Gli utenti della palestra invece utilizzeranno la medesima entrata per raggiungere, attraverso le scale o l'ascensore, la palestra posizionata al primo piano.

- Spogliatoi per i giudici di gara separati per sesso
- Pronto soccorso di circa 20 mq
- Locale per deposito attrezzature di circa 55 mq.
- Al secondo livello saranno disposti i seguenti locali:
  - Locale adibito a palestra di circa 385 mq;
  - Spogliatoi per uomini e per donne, di circa 70 mq ognuno, con bagni e docce;
  - Locale medicheria di circa 30 mq;
  - Locale per deposito attrezzature di circa 40 mq;

### **Dimensionamento spogliatoi PALESTRA**

Massimo affollamento:  $385/4=96$  utenti

Divisione per sesso : 38 utenti

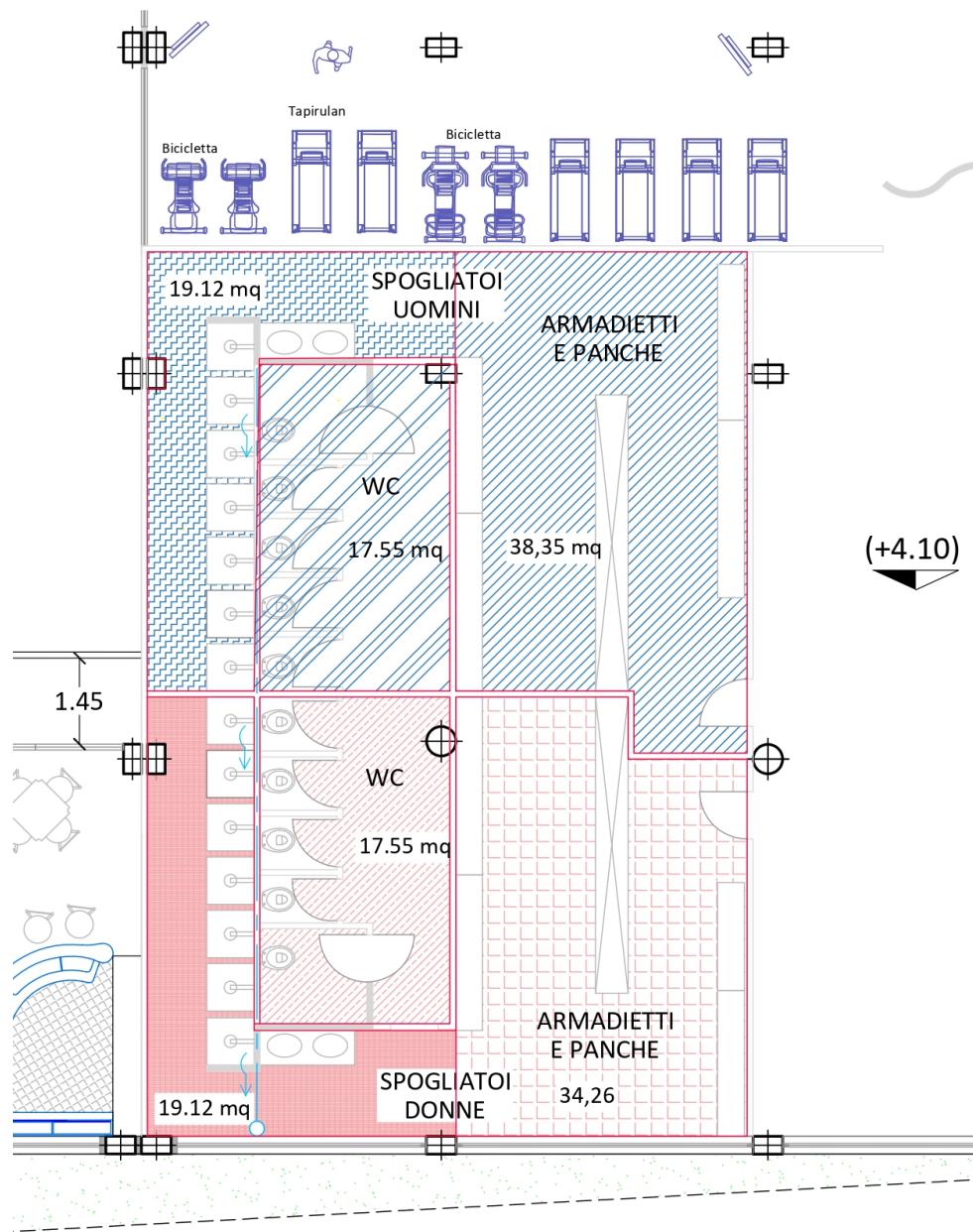
Posti spogliatoio per sesso:  $38*0.4= 20$

7 docce per sesso

4 Water per sesso

1 Water DA per sesso

1 Locale spogliatoio e Armadietti 38.55 mq per sesso. Distinti come nella figura allegata:



- Al terzo livello saranno disposti i seguenti locali:
  - Locale bar, con tavolini per la sosta e la consumazione, di circa 190 mq;
  - Terrazzo solarium di 430 mq;

L'altezza interna dei locali ospitati nell'ambiente vasche varierà da un minimo di 8.30 m ad un massimo di 11.10 m, misurati all'estradosso.

L'altezza interna dei locali del primo blocco è di 2,70 mt per il livello interrato e di 3,70 mt per tutti gli ambienti dei tre livelli fuori terra.

Essendo il piano di calpestio del primo livello a quota +0.10 mt, avremo una altezza complessiva all'estradosso della copertura rispetto al piano campagna di 11.10 m.

La copertura del primo blocco sarà in parte praticabile, dunque dotata di parapetto alto 1,00 m, l'altra parte è vetrata. Alla copertura si accederà sia mediante scale, sia mediante ascensore.

Per il rispetto del D.lgs. 192/05 e 311/06 sul risparmio energetico negli edifici, sulla copertura di tale porzione dell'edificio, di circa 1211,50 mq, saranno installati pannelli fotovoltaici per la produzione di circa 60 kwh di energia elettrica. Tale energia sarà utilizzata in parte per soddisfare le esigenze dell'edificio (impianto sportivo e parcheggio interrato), mentre l'eventuale eccedenza sarà venduta all'ENEL e immessa nella rete di distribuzione nazionale al servizio di altre utenze. Un sistema di cogenerazione servirà a preriscaldare l'acqua per le utenze civili e parte di quella per la piscina.

Inoltre, per perseguire l'obiettivo del risparmio energetico, gli infissi dell'edificio saranno in alluminio a taglio termico di adeguata classe, mentre le tamponature saranno realizzate con idoneo cappotto termico.

**Dimensionamento & descrizione degli spazi dell'impianto natatorio secondo atto d'intesa stato regioni, approvato l'11 luglio 1991 e pubblicato su suppl.to ord.rio g.u. N° 39 del 17/02/92 e norma coni approvata con delib. Del consiglio nazionale del co-ni n.1379 del 25 giugno 2008.**

L' Impianto della Piscina è stato progettato nel rispetto delle Normative vigenti:

- ATTO D'INTESA STATO REGIONI, approvato l'11 luglio 1991 e pubblicato su suppl.to ord.rio G.U. n° 39 del 17/02/92;
- Norma CONI approvata con Delib. del Consiglio Nazionale del CONI n.1379 del 25 giugno 2008, sia per quel che riguarda il mero Impianto Sportivo, sia per quel che concerne la zona destinata ai Servizi, necessari all'espletamento delle Attività Natatorie.

Il corretto dimensionamento degli spogliatoi è stato ottenuto considerando n°1 posto ogni 9 mq di vasche servite:

Il numero di posti spogliatoio complessivo per il dimensionamento degli spogliatoi è riportato nella

tabella relativa ai requisiti minimi prescritti dalle norme vigenti

Superficie Vasche Mq.	Totale N° posti Spogliatoi (maschi e femmine)	Superficie Totale spogliatoi (M/F) in locale comune
480,00	425 / 9 = 54	54 x 1,6 mq = 86,40 mq

Numero utenti = 480,00 mq / 9 mq = 54 posti totali

54 posti / 2 (uomini e donne) = 27 posti a spogliatoio per sesso

Superficie **minima** spogliatoio (al netto dei servizi) per sesso =  $27 \times 1,6 \text{ mq} = 43,20 \text{ mq}$

Superficie di progetto: 65,76 per ogni sesso

#### Dotazione minime di servizi spogliatoio

1 ogni 150mq di vasche:  $480 / 150 = 3,2$

4 WC (di cui 1 per D.A.)

Dotazione di progetto:

16 WC di cui 4 per D.A.

5 orinatoi (solo per il sesso maschile)

8 lavabi (almeno pari al minimo dei WC,  $4 > 3,2$ )

28 Docce (di cui 1 per D.A.) = (almeno 1 ogni 30 mq di vasche servite divise in ugual numero x sesso)

28 Asciugacapelli (pari al numero di docce)

#### **Nei bagni disabili saranno adottati sistemi di disinfezione in continuo o tipologie di servizi autopulenti.**

Tutti i locali spogliatoio avranno il posto doccia di dimensione minima m 0.90x0.90 (0.90 m x 1.20 m per disabili) con antistante spazio di passaggio della larghezza minima di m 0.80.

Altri due spogliatoi sono a servizio per gli istruttori, uno per gli uomini ed uno per le donne e misurano 9,77 mq cadauno al netto dei servizi. Ogni spogliatoio istruttore è dotato di n°1 docce ed n°1 wc per persone D.A., e possono ospitare contemporaneamente n° 5 utenti.

Ogni separatore di corsia deve essere costituito da galleggianti posti uno

accanto all'altro con un diametro minimo di 0.05 metri e massimo di 0.15 metri. In una piscina il colore del separatore di corsia sarà:

- Due (2) separatori di corsia Verdi per le corsie 1 e 8
- Quattro (4) separatori di corsia Blu per le corsie 2, 3, 6 e 7
- Tre (3) separatori di corsia Gialli per le corsie 4 e 5

La sala nuoto, è costituito da un unico ambiente dove è alloggiata la Vasca Natatoria - non destinata a tuffi da trampolino - divisa in 8 corsie, ciascuna larga 2,00 m. L'Invaso della Piscina, di dimensioni: 25,00 m. x 17,00 m., ha una profondità di 3,00 m ed è costituito da

una cassaforma in cls. armato munita degli opportuni passatoi per gli Impianti Tecnici. Il Bordo della Vasca è munito di Caditoie a raso sui lati lunghi e di muretti in cls (h = 0.30m.) su quelli corti.

In questo ambiente sono collocate 4 Uscite di Sicurezza, secondo quanto previsto dal D.M. 18/03/'96, che consentono l'uscita nella l'Area a verde.

L'altezza netta libera minima interna di questo ambiente è di ca. 7.00 m L'intero Impianto Sportivo (Piscina & Servizi), munito di ampie finestre, è protetto da una Copertura fissa. Essa è sostenuta da una serie di Travature in Cls armato ed al di sopra della quale si sviluppa una struttura commerciale. È prevista l'installazione degli impianti di ventilazione forzata, di illuminazione artificiale, di videosorveglianza e fonizzazione.

Le pavimentazioni interne delle fasce di rispetto perimetrali alla Vasca e del Volume Servizi sono parimenti costituite da specifici materiali antisdrucio (Grès, Clinker, etc.).

La copertura prevista è in cemento armato del tipo precompresso.

Le pavimentazioni esterne all'area consentono un efficace drenaggio delle acque meteoriche in ragione dell'impiego di specifici materiali.

Il Calpestio esterno delle Aree destinate a "verde" è costituito da prato e delimitato da idonea piantumazione.

I locali tecnologici sono posti tutti nei locali interrati ed ospitano: la centrale termica, il locale per le unità di trattamento aria, l'impianto di depurazione, l'impianto automatico di dosaggio dei prodotti per la dosatura del cloro e del ph) ed il gruppo pompe per la movimentazione dei fluidi. L'Impianto strutturale è caratterizzato da un telaio in cls. armato con tamponature in cls prefabbricato alveolato e coibentate.

Le facciate aperte sono in vetro temperato armato antisfondamento e sostenute da telai in acciaio a taglio termico. L'impianto è dotato di sistema di protezione dalle cariche atmosferiche. Tutti i setti armati interrati prevedono la realizzazione di opportune coibentazioni idriche a mezzo di applicazione diffusa di tessuto-non tessuto. Il Volume Servizi (Spogliatoi, Docce, etc.) è munito di idonee pavimentazioni tecniche (pavimenti "galleggianti") al fine di agevolare la stesura degli impianti e per consentire la loro manutenzione. I Volumi Interni sono adeguatamente illuminati da luce naturale a mezzo di ampie finestre in lega di Alluminio a taglio termico e vetrocamera, munite altresì di movimentazione a vasistas.

### **Impianti tecnologici previsti**

Impianti di climatizzazione e riscaldamento

L'impianto in oggetto comprende:

- la climatizzazione del locale vasca;
- la climatizzazione di locali spogliatoi e degli ambienti annessi;
- la climatizzazione estate/inverno del locale ristoro/intrattenimento;
- il sistema di riscaldamento acqua della piscina e acqua sanitaria;
- il sistema di regolazione

Impianti Elettrici e speciali

L'impianto in oggetto comprende:

- l'alimentazione a partire dai morsetti BT del punto di consegna dell'Ente distributore, comprensiva dei quadri e sottoquadri di distribuzione;
- il sistema di distribuzione BT, comprensivo dei circuiti luce interni ed esterni, di forza motrice, di protezione e di terra;
- l'impianto di rivelazione gas nella centrale termica e di allarme incendio per l'intero fabbricato;
- l'impianto di videosorveglianza;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto di diffusione sonora per la musica e i messaggi locali;
- l'impianto TV satellitare.

## **Prescrizioni riguardanti la sicurezza**

### **Prescrizioni architettoniche e strutturali**

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali saranno valutati secondo le prescrizioni e le modalità stabilite nella Circolare del Ministero dell'Interno n°91 del 14/09/61, prescindendo dal tipo di materiale. Il dimensionamento degli spessori delle protezioni da adottare per i vari tipi dei succitati materiali e la classificazione dei locali secondo il carico di incendio saranno determinate in base alle tabelle e alle modalità della predetta Circolare.

Negli Atri, nei Corridoi, nei Disimpegni, nelle Scale e nei vani di Passaggio in genere saranno impiegati materiali di Classe 0 (non combustibile), per tutti gli altri Ambienti i rivestimenti saranno in materiale di Classe 1.

Lo spazio dedicato all'Attività Sportiva è costituito dalla Vasca e dalle Aree di bordo vasca. L'Area di bordo vasca avrà una pendenza max. del 3%. Il Calpestio sarà in materiale antisdrucciolevole, mentre la sua superficie, sarà di 283 m<sup>2</sup> ovvero >50% della superficie della

vasca (412,50 m<sup>2</sup>),  
come prescritto nel D.M. 18/03/1996 e s.m.i.

L'Ostacolo più prossimo al bordo vasca sarà a una distanza di 1,5 m. pari alla minima richiesta, come previsto dal già citato D.M.

### **Prescrizioni per gli impianti tecnici**

Gli Impianti Elettrici saranno realizzati in conformità alla L. n°186 del 01/03/1968 ed al D.lgs. 37/08.

Il Quadro Elettrico Generale sarà ubicato in posizione agevolmente accessibile, segnalato e protetto da eventuali incendi.

I Locali della Struttura Sportiva saranno dotati di un Impianto di Illuminazione di Sicurezza che assicurerà un livello di illuminazione  $\geq$  5 lux ad 1 m. dal Piano di Calpestio.

L'Impianto di Riscaldamento e Condizionamento sarà realizzato secondo le specifiche norme del Ministero dell'Interno.

L'Impianto Sportivo sarà dotato di sistema d'allarme per avvertire i presenti dell'eventuale scoppio di un incendio. I relativi dispositivi sonori avranno caratteristiche e disposizioni tali da segnalare il pericolo a tutti i soggetti presenti nell'Edificio. Il comando del funzionamento simultaneo dei dispositivi sonori sarà posto in ambiente presidiato. Il funzionamento del sistema d'Allarme sarà garantito anche in assenza di erogazione elettrica principale per un tempo  $\geq$  30 minuti primi. Tutto ciò in conformità alle Prescrizioni del D.M. 18/03/1996 e s.m.i..

L'Impianto Idrico Antincendio, per il rispetto del D.M. 18/03/96, sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili. Questi saranno distribuiti in maniera omogenea nella Aree da proteggere e, comunque, saranno presenti in prossimità di Accessi e Aree ritenute di maggior pericolo. Saranno inoltre posizionati in luoghi di facile individuazione ed accesso, segnalati da apposita cartellonistica ed avranno capacità estinguenti  $\geq$  "13A-89B".

L'intera struttura risulta verificata alle Norme Uni 10637 Vigenti.

### **Prescrizioni per la gestione della sicurezza**

Nel rispetto delle direttive del D.M. 18/03/96 e s.m.i., l'Impianto Sportivo sarà dotato di apposita segnaletica di sicurezza, conforme al D.lgs. n°81/2008. Essa permetterà in particolare la immediata individuazione delle Vie di Fuga, dei Servizi di Supporto (Servizi Igienici) e dei mezzi per la estinzione degli Incendi. Saranno inoltre affissi appositi cartelli recanti le indicazioni per eseguire le misure di Primo Soccorso. Altra cartellonistica indicante le

istruzioni da seguire in caso di sinistro sarà corredata di Planimetria Generale in cui saranno indicate:

Le Scale e le Vie di Esodo.

La posizione dei mezzi per l'estinzione degli incendi.

La posizione dei dispositivi per l'arresto della erogazione del Gas, della Energia Elettrica e dell'impianto di Ventilazione.

La posizione del quadro generale del sistema di allarme.

La posizione degli Impianti e Locali che presentano rischi particolari.

La posizione in cui è posto il Cartello in oggetto rispetto alle Vie di Uscita.

Le Uscite di Sicurezza saranno disposte, in modo tale che nessun punto della relativa sala di pertinenza disti da Esse più di 30 m., secondo quanto previsto dal D.M. 18/03/'96.

I percorsi delle Vie di Fuga hanno tutti larghezza  $\geq$  a due moduli, adeguati al deflusso rapido e sicuro degli Occupanti, secondo quanto previsto dal D.M. 18/03/96 e s.m.i.

### **Descrizione termoventilazione sala vasca**

Verrà utilizzata una macchina adibita alla ventilazione con portata unitaria di circa 1000 mc./h; dalla macchina di trattamento aria parte una canalizzazione in lamiera di acciaio zincato di tipo rettangolare che dalla base del termoventilatore attraverso collettore principale immette aria nell'ambiente vasca; il canale di mandata di tipo spiroidale in acciaio zincato verniciato con colore a scelta della DD.LL. sarà dotato di un numero adeguato di anemostati che lanciano l'aria riscaldata, distribuendola omogeneamente in tutto il volume.

La macchina di termoventilazione aspira l'aria nuova dall'esterno attraverso una canalizzazione di adeguate dimensioni; l'aria prima di essere convogliata all'interno della sala vasca, viene filtrata attraverso filtri di tipo sintetico con potenza di ritenzione delle impurità fino al micron; detti filtri rimovibili per la pulizia periodica, vengono sostituiti comunque annualmente. La macchina di termoventilazione con il suo volume di aria immessa di 70.000 mc/ora nell'ambiente garantisce un ricambio orario di 5 volumi totali, eliminando totalmente l'aria umida dovuta all'evaporazione dell'acqua della vasca ed assicurando altresì la giusta temperatura climatica per i bagnanti ( $T.28-29^\circ$ ). L'impianto è completamente automatico e la macchina è installata nei locali tecnologici ipogei siti in adiacenza della piscina.

La macchina è realizzata con struttura portante e pannellature di metallo del tipo stagno da esterno per una migliore conservazione della stessa. La termoventilante è alimentata per la batteria di scambio termico dall'acqua calda prodotta dalla centrale termica. La re-

golazione della temperatura interna sarà del tipo automatico comandata da un termostato in ambiente che aziona opportune valvole della camera di miscela nella centrale di termoventilazione. L'umidità relativa non supererà mai valori del 60%. I canali di ripresa dell'aria interna della sala vasca saranno installati simmetricamente ai canali di mandata e saranno dotati di griglie di ripresa installate sempre sulla condotta; un plenum interno che convoglia i due tronchi di ispirazione dell'aria porta nella stessa macchina di termoventilazione attraverso serrande di miscela con camera by-pass, regolano la giusta quantità di aria di ricircolo, di espulsione e quella da prelevare all'esterno.

### **Descrizione termoventilazione spogliatoi e locali annessi**

La macchina di termoventilazione per gli spogliatoi ha una portata d'aria di 2.210 mc/h (circa 5 ricambi ora). L'impianto è completamente automatico e la macchina è installata nei locali tecnologici ipogei siti in adiacenza della piscina. La macchina è realizzata con struttura portante e pannellature di metallo del tipo stagno da esterno per una migliore conservazione della stessa. La termoventilante è alimentata per la batteria di scambio termico dall'acqua calda prodotta dalla centrale termica. L'aria presa dall'esterno, dopo opportuna filtrazione e riscaldamento, viene immessa nei vari ambienti, attraverso opportune canalizzazioni del tipo rettangolare a vista installate a soffitto; la distribuzione nei vari ambienti avviene con idonee bocchette di mandata di tipo direzionale e regolabile nella portata. La regolazione della temperatura dell'aria ambiente negli spogliatoi sarà del tipo automatico con un termostato ambiente che aziona una elettrovalvola motorizzata di alimentazione alla batteria dell'acqua calda. I canali di ripresa dell'aria interna degli spogliatoi saranno installati simmetricamente ai canali di mandata in maniera da garantire una idonea circolazione dell'aria e saranno dotati di griglie di ripresa installate sempre sulla condotta; un plenum interno che convoglia i due tronchi di ispirazione dell'aria porta nella stessa macchina di termoventilazione attraverso serrande di miscela con camera by-pass, regolano la giusta quantità di aria di ricircolo, di espulsione e quella da prelevare all'esterno.

### **Descrizione ventilazione area palestra**

La macchina di termoventilazione per gli spogliatoi ha una portata d'aria di 70.000 mc/h. L'impianto è completamente automatico e la macchina è installata nei locali tecnologici ipogei siti in adiacenza della piscina. La macchina è realizzata con struttura portante e pannellature di metallo del tipo stagno da esterno per una migliore conservazione della

stessa. La termoventilante è alimentata per la batteria di scambio termico dall'acqua calda prodotta dalla centrale termica. L'aria presa dall'esterno, dopo opportuna filtrazione e riscaldamento, viene immessa nei vari ambienti, attraverso opportune canalizzazioni del tipo rettangolare a vista installate a soffitto, la distribuzione nei vari ambienti avviene con idonee bocchette di mandata di tipo direzionale e regolabile nella portata. La regolazione della temperatura dell'aria ambiente negli spogliatoi sarà del tipo automatico con un termostato in ambiente che aziona una elettrovalvola motorizzata di alimentazione alla batteria dell'acqua calda. I canali di ripresa dell'aria interna degli spogliatoi saranno installati simmetricamente ai canali di mandata in maniera da garantire una idonea circolazione dell'aria e saranno dotati di griglie di ripresa installate sempre sulla condotta; un plenum interno che convoglia i due tronchi di ispirazione dell'aria porta nella stessa macchina di termoventilazione attraverso serrande di miscela con camera by-pass, regolano la giusta quantità di aria di ricircolo, di espulsione e quella da prelevare all'esterno.

### **Relazione tecnica impianto di trattamento acque per la piscina.**

DATI TECNICI (si ritengono analoghi i calcoli dell'invaso più piccolo)

Superficie specchio acqua        mq     480,00

Profondità acqua    mt     3,00

Volume acqua        mc     1.440,00

Consistenza dell'impianto:

- N. 5 filtri in vetroresina completi di sfiato, manometro, passo d'uomo, coperchio laterale d'ispezione, con distribuzione a piastra e ugelli - capacità di filtrazione m<sup>3</sup>/h cad. 42

- Diametro filtro        mm.        1270

- Superficie filtrante m<sup>2</sup>        1,190

- Altezza filtro        mm.        1670

Sistema di immissione    n.    14    bocchette di tipo radiale

Sistema di sfioro    a mezzo cabalette perimetrali

Sistema disinfezione acqua        ipoclorito di sodio liquido

Sistema stabilizzazione PH        liquido acidificante (a mezzo pompe dosatrici)

Controllo automatico valori chimici acqua con centralina elettronica

Nello studio per il dimensionamento del complesso di depurazione dell'acqua della vasca, delle tubazioni di distribuzione, di ripresa, di sfioro, nonché del sistema di disinfezione e controllo dei valori chimico-fisici, si è rispettata la vecchia normativa vigente nella circolare

n.128 del Ministero della Sanità, il disciplinare dell'Associazione Acqua Italia e le recenti proposte del Centro Studi del C.O.N.I., congiunte allo studio condotto dall'Istituto Normativo Italiano e all'atto di intesa della conferenza Stato Regioni del 16/01/2003 e Norme UNI 10637 VIGENTI.

Per garantire una perfetta qualità dell'acqua trattata sono installate n.5 unità filtranti di cui una funzionante a rotazione per cui restano attive contemporaneamente n° 4 unità filtranti con relative pompe in grado di garantire il ricircolo del volume del bacino in meno di 4 ore. Nell'analisi dell'impianto si è tenuto conto delle attuali tipologie esistenti, cercando di razionalizzare ed ottimizzare il nuovo complesso di depurazione utilizzando materiali con tecnologie d'avanguardia ed ampiamente sperimentate.

### **Sistema di ricircolo con sfioro superficiale e vasca di compenso**

L'immissione dell'acqua trattata nelle vasche avviene dalle pareti, a mezzo di bocche del tipo radiali, capaci di assicurare un continuo ricambio in tutti i punti dell'invaso.

La distribuzione secondaria della vasca realizzata in polietilene PN6 a norma DIN è alimentata dal collettore, le due linee sono regolabili al fine di distribuire la giusta portata su ognuna di esse.

La particolare posizione delle bocche con uguale portata e distribuzione dal fondo permette di ottenere acqua filtrata, clorata, limpida in tutti i punti della vasca.

L'acqua trattata, così immessa dal fondo, emerge in superficie e trasborda dalle canalette perimetrali della vasca, garantendo la totale rimozione delle impurità galleggianti sul pelo libero.

L'alimentazione dell'acqua di rinnovo avviene a mezzo lettura di un contatore volumetrico proporzionale preventivamente programmato in base al previsto numero di bagnanti ed al loro consumo; ciò avverrà alimentando la vasca di compenso che garantirà un giusto livello anche della vasca di nuoto.

Le pompe installate ed a servizio di ogni filtro sono sotto battente dell'acqua nell'apposito vano tecnico, la loro costante portata unitaria assicura sempre un'efficace ed omogenea filtrazione su ogni unità.

### **Vano filtri ed impianti di dosaggio reattivi**

Nel dimensionamento del vano filtri si è tenuto conto anche dello spazio occorrente ad uno scambiatore di calore per il riscaldamento dell'acqua delle vasche; quest'ultimo allocato in locale separato.

L'impianto filtrante è stato suddiviso in unità uguali fra loro e questo permette il loro funzionamento autonomo sia in caso di necessità di periodica manutenzione sia in fase di controllo lavaggio di uno di essi.

I filtri, costituiti da contenitori cilindrici con fondi bombati poggiati su piedi di sostegno e relativa raccorderia, sono in fiberglass di forte spessore di tipo bobinato, la protezione interna del tipo con

resina al gelcoat di spessore adeguato idoneo a trattare anche acqua salmastra e particolarmente aggressiva.

Esternamente ogni corpo filtro è trattato con speciale resina al poliestere di spessore adeguato e successiva protezione esterna a finire.

I contenitori delle masse filtranti sono dotati di passi d'uomo per il caricamento ed il controllo delle stesse e dotate di una speciale valvola per l'eliminazione dell'aria interna.

La pressione di esercizio di funzionamento massima è prevista essere di 2,5 atm. mentre la perdita di carico massimo non dovrà superare le 0,7 atm.

Tutte le flangiature dei accordi idraulici sono costruite a norme UNI 2278 (DIN 330).

La massa filtrante interna è costituita da vari strati di sabbie quarzifere distribuite in modo omogeneo al fine di costituire una perfetta granulometria decrescente.

Essa dovrà garantire sempre, senza l'aggiunta di sostanze flocculanti, la rimozione della torbidità, comprese le sostanze colloidali e tutte le particelle di dimensioni superiori a 5 micron.

La costruzione del filtro è tale da prevedere una perfetta distribuzione dell'acqua su tutta la superficie filtrante e la linea di scarico per il controllo lavaggio è controllato automaticamente. L'operazione di lavaggio dei filtri avviene circa ogni 3 giorni ed il volume dell'acqua sporca è circa quattromila filtri litro.

All'ingresso di ogni unità filtrante è installato un prefiltro atto a trattenere le impurità più grossolane. È realizzato in fusione di ghisa e protetto esternamente con vernice epossidica, il coperchio superiore con apertura rapida, completo di guarnizioni di tenuta; all'interno il cestello è completamente estraibile in acciaio INOX AISI 316, gli attacchi del tipo flangiato sono a norme UNI 2278.

Le elettropompe per il ricircolo e la filtrazione dell'acqua sono del tipo centrifugo con motore elettrico a basamento orizzontale direttamente accoppiato e sbalzo al corpo pompa e possiedono caratteristiche di portata e di prevalenza tali da garantire il funzionamento ottimale in ogni condizione di esercizio.

L'acqua filtrata, prima di essere immessa nella vasca, è opportunamente clorata con dosa-

tori del tipo automatico che garantiscono la giusta portata di prodotto disinettante residuo nell'acqua.

Il controllo delle condizioni igieniche viene fatto con una centralina elettronica automatica in dotazione all'impianto che analizza continuamente tutti i valori residui di cloro ed il tenore di ph, comandando i dosatori per un continuo giusto dosaggio e per maggiore garanzia mediante sistema manuale (pasticche rilevanti valore del cloro e ph).

Viene utilizzato un prodotto sterilizzante a base di cloro liquido e acido cloridrico. Il prodotto usato è regolarmente registrato ed approvato dal Ministero della Sanità.

### **Numero di bagnanti**

Il numero degli utenti non supererà mai contemporaneamente in acqua le 54 unità, anche se le caratteristiche tecniche e la superficie della vasca consentono un numero maggiore di utenti.

### **Scarico delle acque di vasca**

La concentrazione di cloro attivo presente in vasca è in un valore compreso tra 0,7 e 1,5 mq/l; di conseguenza anche le acque di lavaggio dei filtri che scaricherebbero in fogna hanno lo stesso valore. Sarà pertanto realizzato un sistema di declorazione per l'abbattimento della concentrazione del cloro e riportarlo nei limiti fissati inferiori a 0,01 mg/l. Le acque di lavaggio periodico dei filtri vengono convogliate tramite tubazione in pressione, in apposita vasca di calma interna alla struttura ove saranno assoggettate a trattamento preventivo e di decontaminazione idoneo alle finalità di cui al REGOLAMENTO 24/09/2013, n. 6 della Regione Campania per assimilabilità agli scarichi domestici e quindi immesse nella rete fognaria esistente; in tale vasca, attraverso un iniettore, è immessa una quantità di abbattitore di cloro sufficiente a ridurre la concentrazione di cloro residuo libero presente nell'acqua di lavaggio da scaricare pari a 0,01 mg/l. Il decloratore consiste in pompa dosatrice che inietta il prodotto neutralizzatore di cloro ad ogni operazione di controllo lavaggio e quindi di immissione in fogna di acqua di piscina, garantendo l'abbattimento di cloro nell'acqua di scarico. Il collettore fognario in cui viene scaricata la vasca è posto sulla Via Palazziello ed è uno speco ovoidale 120\*180 a conduzione promiscua.

### **Controlli periodici dell'acqua della vasca**

Nei locali della direzione della piscina è tenuto un registro digitale che riporta giornalmente

i seguenti valori:

Cloro attivo (libero e combinato)

Numero dei bagnanti

Tenore ph

Temperatura acqua vasca

Quantità e tipologia dei prodotti di disinfezione

Data di prelievo campioni in autocontrollo

Esito analisi, ovvero rapporti di prova

N° giornaliero dei frequentatori

Lettura del contattore

Tale documentazione, redatta ai sensi dell'Accordo 2003, è a disposizione delle autorità di controllo e della ASL locale di appartenenza.

I lettori digitali opereranno, in automatico, le eventuali correzioni da apportare ai parametri non rispondenti ai valori normativi.

#### **4.2) Risparmio risorse idriche**

La presente relazione idraulica è relativa al sistema di smaltimento delle acque meteoriche e delle acque reflue ai sensi del D.Lvo. 152/06 e della D.G.R. n. 659 del 18/4/2007.

#### **Dimensionamento rete di deflusso acque di risulta**

La realizzazione di un edificio a destinazione sportiva, un parcheggio pertinenziale interrato e un'area scoperta privata sistemata a verde attrezzato;

Attraverso la procedura c.d. "intervento diretto", sono individuate le aree da riservare a opere di urbanizzazione primaria e secondaria in quantità non inferiore a quella sancita dalla normativa di riferimento e riportate nelle tabelle e negli allegati progettuali.

Dal punto di vista orografico la zona di suolo interessata dall'intervento, risulta altimetricamente più alta (displuvio) rispetto alle altre aree individuate al contorno (c.d. bacino pluviografico).

Ai soli fini cautelativi, si è proceduto, in ogni caso, al dimensionamento delle opere di captazione facendo riferimento alla legge di Pioggia Regionale con un periodo di ritorno di 20 anni ed ipotizzando.

In ottemperanza della D.G.R. n. 659 del 18/04/2007, nella fattispecie per quanto contemplato al punto D.8 "Contenimento consumi acqua potabile" si è provveduto ad ipotizzare la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura in un'apposita vasca stagna in c.a. situata, nella parte terminale dell'area.

L'acqua raccolta in tale vasca può fungere sia da riserva per lo spegnimento degli even-

tuali incendi sia da approvvigionamento per le esigenze di coltura del verde o per gli scarti civili degli spogliatoi.

Le portate, eventualmente in eccedenza, raccolte sui piazzali e nelle aree verdi vengono convogliate al recapito finale posto sulle Via Vicinale Campanile nella rete fognaria del Comune di Napoli.

### **Criteri di dimensionamento della rete**

Ai sensi e per gli effetti della tabella 8: "Obiettivo: contenimento consumo acqua" e come detto in precedenza si è fatto obbligo, per i nuovi insediamenti, la realizzazione di vasche in grado di accumulare, rispetto alla superficie coperta dei fabbricati a realizzarsi, almeno 50 l/mq di superficie coperta.

Questo, di fatto è già un primo criterio di dimensionamento per il quale si ha la capacità:

$$S_{\text{coperta}} = 1418,18 \text{ mq} * 50 \text{ L/mq} = 70.900 \text{ litri} \approx 71 \text{ m}^3$$

Di seguito si è calcolata la portata raccolta in copertura con il massimo evento di pioggia e si è riscontrata una capacità inferiore; ne consegue che la vasca avrà la capacità di 71 mc. Le pendenze longitudinali risultano poco variabili da lievi unità percentuali fino al 5% circa. L'individuazione delle possibili condizioni idrogeologiche interessanti il territorio è stata realizzata attraverso metodologie, capaci di calcolare la probabilità di accadimento in aree mai interessate in epoca storica da tali fenomeni. Per la valutazione delle portate al colmo di piena con assegnato tempo (periodo) di ritorno si è fatto riferimento alle elaborazioni eseguite dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale e ai rapporti tecnici del progetto VAPI messo a disposizione dal GNDI-CNR. Utilizzando la cartografia in scala minima 1:25.000 e con l'ausilio delle foto aeree, individuando la presenza di:

- agglomerati urbani comprese le zone di espansione urbanistica; le aree su cui insistono insediamenti produttivi, impianti tecnologici di rilievo;
- infrastrutture a rete e le vie di comunicazione;
- aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive ed infrastrutture primarie.

Mediante tali elementi è avvenuto lo studio per la realizzazione della rete di raccolta e distribuzione delle acque pluviali.

### **STUDIO IDRAULICO**

La metodologia adottata nei suddetti studi fa riferimento come detto a quella proposta a scala nazionale dal Progetto VAPI, del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi

Idrogeologiche (GNDCI), e in particolare a quelle che sono le conclusioni raggiunte nel Rapporto sulla Valutazione delle Piene in Campania, si è provveduto quindi alla redazione del progetto della rete di smaltimento per le acque pluviali secondo i criteri definiti nell'ambito del rapporto VAPI Campania (redatto a cura del prof. Fabio Rossi e del prof. Paolo Villani-U.O. 1.9 del C.N.R. / G.N.D.C.I.),

Per tali aree si è provveduto:

- alla definizione delle caratteristiche fisiocratiche (superficie, quota massima, quota media, quota minima, lunghezza asta principale) e geomorfologiche (superficie permeabile, superficie impermeabile);
- alla valutazione delle massime portate di pieni naturali per periodo di ritorno di 20 anni;
- alla valutazione dei relativi volumi di piena che possono affluire nelle stesse sezioni.

L'approccio utilizzato, è descritto in dettaglio nelle tabelle allegate.

Per la valutazione delle massime portate di piena in corrispondenza del periodo di ritorno fissato in 20 anni e dei relativi volumi di piena, si è fatto riferimento all'approccio metodologico definito nel Rapporto VAPI Campania sopra menzionato, apportando la definizione delle aree contribuenti al deflusso di piena lungo la rete idrografica principale.

L'approccio adottato è di tipo semplificato basato su:

- a) suddivisione dei tratti in tronchi pressappoco omogenei caratterizzati da sezioni schematizzate in modo semplice (trapezoidali o similari) e ottenute da rilievo su cartografia in scala 1:1.000 e da rilievo speditivo effettuato tramite sopralluoghi;
- b) individuazione dell'ordine di grandezza dei parametri di conducibilità idraulica da attribuire alle diverse sezioni;
- c) valutazione delle altezze di moto uniforme e di stato critico corrispondenti a portate di differente periodo di ritorno T.

Il livello di analisi si basa dunque, sostanzialmente, sulla semplice valutazione dei tiranti di moto uniforme, particolarmente utile per individuare, confluenze o altro che potrebbero influenzare le condizioni di moto, determinando rigurgiti o richiami e le capacità di convegno-gliamento dei diversi tronchi prima che avvenga l'esondazione dagli specchi.

### **Specchi - parametro di scabrezza.**

Nella modellazione di moto permanente unidirezionale il parametro di scabrezza rappresenta, per il tronco compreso fra due sezioni di calcolo, la resistenza dovuta alla tipologia di materiale adoperato per le condotte, funzione anche della geometria o a possibili varia-

zioni brusche del perimetro bagnato al crescere della portata.

Il calcolo delle portate è avvenuto mediante la relazione Chezy con parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler,  $Qu = Kst \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{0.5}$  tenendo conto del parametro  $Kst$  in funzione del materiale utilizzato. Il dimensionamento delle sezioni dei canali di drenaggio del bacino è avvenuto a valle del calcolo delle portate delle varie aree dei sottobacini ed ai vincoli imposti. Per tale problema ci si è avvalsi del concetto di "similitudine idraulica", riferendoci ad uno speco di riferimento.

### **Franchi di sicurezza.**

Tutte le opere progettate hanno franchi adeguati, rispetto al livello di piena previsto per la portata ventennale. Alla loro valutazione sono concorse considerazioni sia relative all'opera e alla sua rilevanza determinata anche delle zone limitrofe, sia relative alle caratteristiche cinematiche della corrente, con la distinzione dei casi di correnti lente e di correnti veloci.

Per il dimensionamento della vasca si è assunto un franco di sicurezza pari ad 1m circa al di sopra del pelo libero. Solo per la manutenzione ordinaria della stessa vasca si è prevista una pompa di sollevamento posta sul fondo che convoglia le acque al recapito finale; tale pompa risulterà allacciata alla medesima condotta di sfioro superficiale della vasca. Tale tratto (rappresentato graficamente in pianta e denominato 9-8-7) collega quindi la vasca al recapito finale.

La vasca avrà pertanto la capienza complessiva di 71 m<sup>3</sup>

Per quanto attiene al recapito finale, questo è ubicato nella rete fognaria cittadina passante nella sede stradale antistante Via Vicinale Campanile.

Per quanto attiene alle portate nere, queste vengono convogliate separatamente alla rete con una portata massima di 46 l/s avendo ipotizzato che dai bagni (circa 14) pervengano portate di 2,5 l/s e dai lavabi/docce (circa 33) pervengano portate di 1,3 l/s con una contemporaneità di utilizzo di circa il 60%.

Ai fini dell'approvvigionamento idrico, la condotta di approvvigionamento è posta in prossimità del varco di accesso e la portata erogata sarà opportunamente sezionata con elementi di riduzione della pressione e di portata attraverso l'adozione di valvole di tipo Clayton con sistema di telecontrollo per la limitazione di prevalenza e/o di portata. Nessun problema, quindi rispetto all'approvvigionamento In sede di richiesta di rilascio di permesso a costruire la società dovrà adottare tutti gli opportuni accorgimenti prescritti dalla mentovata D.G.R. con l'adozione di cassette a doppia capacità, e con sistemi di parziale riutilizzo del-

le acque di scarico. Ai fini della sostenibilità si riporta lo stralcio dell'art. 18 della L.36/94 relativamente ai singoli moduli idrici erogati:

- a) per ogni modulo di acqua ad uso di irrigazione, lire 70.400, ridotte alla metà se le colature ed i residui di acqua sono restituiti anche in falda;
- b) per ogni ettaro, per irrigazione di terreni con derivazione non suscettibile di essere fatta a bocca tassata, lire 640;
- c) per ogni modulo di acqua assentito per il consumo umano, lire 3 milioni;
- d) per ogni modulo di acqua assentito ad uso industriale, lire 22 milioni, assumendosi ogni modulo pari a tre milioni di metri cubi annui. Il canone è ridotto del 50 per cento se il concessionario attua un riuso delle acque a ciclo chiuso reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o se restituisce le acque di scarico con le medesime caratteristiche qualitative di quelle prelevate. Le disposizioni di cui al comma 5 dell'articolo 12 del decreto-legge 27 aprile 1990, n. 90, convertito, con modificazioni, dalla legge 26 giugno 1990, n. 165, e successive modificazioni, non si applicano limitatamente al canone di cui alla presente lettera;
- e) per ogni modulo di acqua per la pescicoltura, l'irrigazione di attrezzature sportive e di aree destinate a verde pubblico, lire 500.000;

Rispetto al carico urbanistico da insediarsi sull'area (circa 100 presenze nell'ora di punta e senza fabbisogno giornaliero) e data la vicinanza della condotta di approvvigionamento (che costeggia la corsia di accesso all'area), risulta pertanto superfluo, data l'esiguità dei costi del singolo modulo di approvvigionamento per il consumo umano affrontare la sostenibilità in termini di costi-benefici.

Per quanto non contemplato nella presente si rimanda all'allegato grafico:

“Planimetria generale dell'area” nella quale si evincono i tratti, le aree pluviometriche e le singole condotte di adduzione, ivi inclusi i collettori ed a tutti gli elaborati prodotti all'Ufficio Urbanistica del Comune di Napoli che si devono intendere facenti parte integrante della presente.

**N.B.: Per sezione terminale si è fatto convenzionalmente ricorso alla sezione di chiusura di ogni singolo tratto in cui vengono convogliate le portate dei tratti a monte.**

#### **4.3) Prescrizioni riguardanti la sicurezza (edificato).**

##### **Prescrizioni architettoniche e strutturali**

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali saranno valutati secondo le prescrizioni e le modalità stabilite dal D.M. del 16/02/2007, prescindendo tal tipo di materiale.

Il dimensionamento degli spessori delle protezioni da adottare per i vari tipi dei su detti materiali, e la classificazione dei locali secondo il carico d'incendio saranno determinate secondo le tabelle e le modalità della mentovata circolare.

Negli atri, corridoi, disimpegni, scale e nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali di classe 0 (non combustibile), per tutti gli altri ambienti i rivestimenti saranno in materiali di classe 1.

Lo spazio dedicato all'attività sportiva è costituito dalle vasche ed aree di bordo vasca, e dalla palestra al secondo livello del primo blocco.

L'area di bordo vasca avrà una pendenza massima del 3%, il calpestio sarà in materiale antisdruciolevole, mentre la sua superficie sarà di 327 mq ovvero maggiore del 50% della superficie delle vasche (pari a  $478/2=239$  mq), come prescritto nel D.M. 18/03/1996.

L'ostacolo più prossimo al bordo vasca sarà ad una distanza di 1.50 m pari alla minima richiesta, come previsto dal precedente D.M.

### **Prescrizioni per gli impianti tecnici**

- Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge n°186 del 01/03/1968, della 46/90 e s.m.i.

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalato e protetto da eventuali incendi.

- I locali dell'impianto sportivo saranno dotati di un impianto d'illuminazione di sicurezza, questo assicurerà un livello d'illuminazione  $\geq 5$  lux ad 1 m dal piano di calpestio.
- L'impianto di riscaldamento e condizionamento sarà realizzato secondo le specifiche norme del Ministero dell'Interno.
- L'impianto sportivo sarà dotato di sistema d'allarme per avvertire i presenti dell'eventuale scoppio di un incendio. I relativi dispositivi sonori avranno caratteristiche e disposizioni tali da segnalare il pericolo a tutti i soggetti presenti nell'edificio. Il comando del funzionamento simultaneo dei dispositivi sonori sarà posto in ambiente presidiato. Il funzionamento del sistema d'allarme sarà garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo  $\geq 30$  minuti primi. Tutto ciò in conformità con le prescrizioni del D.M. 18/03/1996.
- Impianto idrico antincendio, per il rispetto del D.M. 18/03/1996, sarà realizzato con un numero di idranti a naspo tale che, insieme ad un'opportuna disposizione, si renderà possibile l'intervento in qualunque punto della struttura, qualora c'è ne fosse bisogno. Tali nasi avranno almeno DN 20, e sarà corredata di tubazione semi rigida realizzata a regola d'arte. I nasi saranno collegati alla rete idrica antincendio dell'intero complesso alimentata da una vasca d'accumulo interrata, la quale assicurerà ai due nasi in posizione più sfavorevole, una portata  $\geq 35$  l/min. primi, ed una pressione  $\geq 1.5$  bar. A tale sistema sarà assicurata una autonomia di almeno 30 min. primi. Il gruppo di pompaggio per l'alimentazione del sistema idrico antin-

cendio sarà realizzato mediante elettro-pompa con alimentazione elettrica di riserva (gruppo elettrogeno ad azionamento automatico) o da una motopompa ad avviamento automatico.

- Secondo quanto previsto dal D.M. 18/03/1996, l'impianto sportivo sarà dotato di adeguato numero di estintori portatili, questi saranno distribuiti in modo uniforme nelle aree da proteggere, e comunque saranno presenti in prossimità di accessi e delle aree di maggior pericolo. Saranno inoltre posizionati in posti di facile individuazione ed accesso, segnalate da appositi cartelli, ed avranno capacità estinguenti  $\geq$  “13A – 89B”.

### **Prescrizioni per la gestione della sicurezza**

Nel rispetto delle direttive del D.M. 18/03/1996, l'impianto sportivo sarà dotato di apposita segnaletica di sicurezza, conforme al D.Lgs. n°81/2008. Essa permetterà in particolare la semplice individuazione delle vie di fuga, dei servizi di supporto (servizi igienici), dei mezzi per l'estinzione degli incendi. Saranno inoltre affissi appositi cartelli recanti le indicazioni per eseguire le misure di primo soccorso, e cartelli indicanti le istruzioni da tenere in caso di sinistro corredate di planimetria generale in cui saranno indicate:

- Le scale e le vie di esodo
  - La posizione dei mezzi per l'estinzione degli incendi
  - La posizione dei dispositivi per l'arresto del gas, dell'elettricità, e dell'impianto di ventilazione
  - La posizione degli spazi calmi
  - La posizione del quadro generale del sistema d'allarme
  - La posizione degli impianti e locali che presentano un particolare rischio
  - La posizione in cui è posto il cartello in oggetto, rispetto alle vie d'uscita
- Tali cartelli saranno posti preferibilmente in prossimità delle vie di esodo.

### **Misure di sfollamento**

- Primo blocco dell'impianto sportivo:
  - Per il secondo livello prevedendo un affollamento  $< 100$  persone, ed assumendo una capacità di deflusso di 50 pers./modulo, avremo che sarà sufficiente una unica via di fuga avente larghezza pari a 2 moduli. Questa costituita da una scala di tipo protetto, sarà disposta in modo tale che nessun

punto della sala di pertinenza disti da essa più di 30 m. Quanto scritto è in conformità del D.M. 18/031996.

- Per il primo livello, prevedendo un affollamento < 300 pers. (max capienza spogliatoi + un pari numero di accompagnatori + occupanti del livello secondo + personale dell'impianto), ed assumendo una capacità di deflusso pari a 50 pers./mod. , saranno necessari 6 moduli. Questi sono stati ripartiti su 2 uscite di sicurezza ognuna di 3 moduli.

I percorsi delle vie di fuga hanno tutti larghezza maggiore/uguale a due moduli, adeguate al deflusso rapido e sicuro degli occupanti, secondo quanto previsto dal D.M. 18/03/1996.

#### **4.4) Descrizione del parcheggio interrato.**

Il parcheggio interrato si svilupperà su un'area maggiore rispetto al sovrastante centro sportivo. La sua superficie, al netto dei sottovasca risulta pari a 2233,00 mq.

La parte eccedente il sedime della struttura sarà ricoperto da una coltre di terreno vegetale di altezza pari a un metro mentre sul perimetro della stessa è posto un camminamento pedonale a quota 0.00.

Ai sensi e per gli effetti della legge n°10 / 77 art. 10, la superficie complessiva da destinare a parcheggio deve essere almeno pari a 1/10 della cubatura dell'edificato, dunque avremo.

Volume fuori terra [mc]	Sup. min di parcheggio [mq]	Sup. destinata a parcheggio [mq]
14 696.68	1 469.6	1 694.73

#### **VERIFICA PARCHEGGI CONI**

La normativa CONI impone che vi sia una dotazione di parcheggi pari a 20,00 mq ogni 3 spettatori. Si ha:

Posti a sedere / 3 \* 20 = 127 / 3 \* 20 = 847,00 mq.

La struttura interrata avrà un unico livello di 1.694,73 mq, il cui calpestio si troverà alla quota di -2.90 m.

L'altezza minima all'intradosso del piano interrato sarà di 2.7 m, pari ai limiti minimo fissato dal D.M. 01/02/1986, mentre l'altezza sotto trave sarà comunque > 2.4 m, per il rispetto del precedente D.M.

Le corsie di manovra avranno larghezza pari a 5.00 m, valore pari al limite fissato dal D.M.

01/02/1986.

Il parcheggio sarà del tipo a spazio aperto, e conterrà:

- n°39 posti auto di dimensioni 5.00 x 2.50 m,
- n°2 uscite di sicurezza, i cui dettagli sono specificati nella sezione antincendio

L'accesso carrabile sarà realizzato mediante una rampa bi-direzionale, che collegherà il parcheggio con via vicinale Campanile. Il suo sviluppo è in parte rettilineo ed in parte circolare, ed i suoi parametri caratteristici saranno:

- Larghezza corsia pari a 4.50 m, pari al limite fissato dal D.M. 01/02/1986
- pendenza massima è dell'8%, inferiore al limite fissato dal D.M. 01/02/1986, pari al 20%.

La superficie di parcheggio, al netto della dimensione dei fondi delle vasche risulta pari a 2233 mq ed è pari al 68% dell'intera superficie del lotto.

#### **4.4.1) Prescrizioni per la sicurezza (parcheggio interrato)**

##### **Premessa**

La struttura in oggetto, è classificata ai fini del D.M. dell'interno 01/02/1986, come del tipo chiusa, mista, a spazio aperto, non custodita.

##### **Prescrizioni strutturali ed architettoniche**

Secondo quanto prescritto dal D.M. 01/02/1986, ai fini dell'isolamento, l'autorimessa sarà separata dagli edifici adiacenti con strutture almeno REI 90. Le strutture non separanti saranno in materiale non combustibile almeno del tipo R 90.

Le strutture di separazione con altre parti dello stesso edificio avranno almeno REI 90.

L'autorimessa non avrà comunicazioni dirette con la sovrastante struttura sportiva, ma si accederà attraverso due scale di sicurezza del tipo a prova di fumo.

Secondo le prescrizioni del D.M. 01/02/1986, la compartimentazione del parcheggio interrato si effettuerà realizzando un unico compartimento per l'intero piano interrato, essendo la superficie di questo 1694.73 mq, valore che risulta inferiore a quello limite fissato dal su citato decreto (per parcheggi sotterranei, chiusi, misti: I piano  $\leq$  2500 mq). Le pareti di divisione fra i compartimenti saranno realizzate con strutture almeno REI 90.

I passaggi fra il piano del parcheggio e della sovrastante struttura sportiva, saranno costituiti da scale e ascensori, saranno racchiusi in gabbie strutturali non combustibili di almeno REI 120, e munite di porte REI 120 dotate di congegno di autochiusura.

Con riferimento alle prescrizioni del D.M. 01/02/1986, la pavimentazione dell'autorimessa avrà pendenza sufficiente a convogliare le acque residue in collettori. Questi porteranno tali acque in dispositivi che hanno il compito di separarle da eventuali liquidi infiammabili.

La pavimentazione sarà inoltre realizzata in materiale antisdrucchio ed impermeabile. Le soglie dei vani di passaggio fra i compartimenti, o fra compartimento e rampa, saranno rialzate rispetto alle quote dei calpestii dei locali che mettono in comunicazione di 3 cm, al fine di evitare lo spargimento di liquidi.

Il dimensionamento degli spessori delle protezioni da adottare per i vari tipi di elementi strutturali, saranno secondo quanto specificato nel D.M. del 16/02/2007.

## **Ventilazione**

In osservanza di quanto stabilito nel D.M. 01/02/1986, le aperture per la ventilazione naturale, saranno realizzate sia attraverso griglie di aerazione disposte nel soffitto, sia attraverso un sistema di aperture su pareti dotate di canne “shunt” che sboccano su una intercapedine, per un totale di 11mq. La somma di tali valori è  $72 \text{ mq} >$  del valore minimo previsto dal D.M. 01/02/1986, pari ad 1/25 della superficie del compartimento, ovvero 62 mq.

## **Misure di sfollamento**

Nel rispetto delle direttive del D.M. 01/02/1986, la densità d'affollamento è stata assunta pari al valore minimo stabilito dalla norma, ovvero 0.1 pers./mq, che ci porta ad un valore di affollamento massimo pari a 150 pers., essendo tale valore già sovrastimante la massima ricettività dei locali in esame. La capacità di deflusso è assunta, secondo norma, pari a 37.5 pers./mod., dunque il numero di moduli da assegnare alle vie di fuga è: (max affollamento) / (capacità di deflusso) =  $150/37.5 = 4$  mod. corrispondenti ad una larghezza complessiva di 2.4 m. Questo valore della larghezza delle vie d'esodo sarà ripartito su due uscite di sicurezza, ognuna delle quali aventi larghezza pari 1.2 m. Nel computo della larghezza delle vie di fuga si è scelto di non considerare la rampa per l'accesso carrabile, essendo questa non sicuramente fruibile in caso d'emergenza.

Le due uscite di sicurezza, saranno poste in modo da non risultare distanti più di 40 m da un qualunque punto del parcheggio, queste infine, daranno accesso sia a scale che ad ascensori del tipo a prova di fumo. Le scale di sicurezza avranno, in conformità al D.M. 01/02/1986, le seguenti dimensioni caratterizzanti.

- Pedata pari a 0.30 m
- Alzata  $\leq 0.17$  m
- Larghezza pari a 1.20 m

Inoltre esse avranno rampe rettilinee, con non meno di 3 e non più di 15 gradini, infine i pianerottoli avranno larghezza pari a quella delle rampe.

Gli ascensori rispetteranno le prescrizioni del D.M. n°236 del 1989.

### **Impianto idrico antincendio**

Con riferimento alle prescrizioni del D.M. 01/02/1986, al piano dell'autorimessa dovrà essere presente almeno un idrante/50 autoveicoli, data la particolare conformazione del parcheggio si ritiene opportuno elevare la dotazione a due idranti, per i quali le modalità d'installazione sono di seguito riportati.

L'impianto idrico antincendio, sarà costituito da una rete di tubazioni ad anello, le cui montanti saranno disposte nelle gabbie delle scale. Da ciascuna montante, in corrispondenza di ciascun livello, saranno realizzate le derivazioni mediante tubazioni con diametro interno  $\geq DN40$ , per l'alimentazione di un idrante tipo UNI45 presso ogni uscita. Per l'autorimessa in oggetto il D.M. 01/02/1986 non prescrive l'obbligo dell'impianto fisso di spegnimento automatico del tipo a pioggia (sprinkler).

Gli idranti saranno riposti in custodie collocate in posizioni ben visibili, le cui dimensioni saranno:

- larghezza pari a 0.35 m
- altezza pari a 0.55 m
- profondità adeguata a consentire l'alloggiamento della manichetta e della lancia permanentemente collegate.

La custodia inoltre sarà dotata di sportello in vetro trasparente.

La tubazione flessibile della manichetta sarà di tipologia approvata, e di lunghezza tale da consentire al getto di raggiungere qualunque punto dell'area protetta.

La rete idrica antincendio sarà in ferro zincato, protetta dal gelo, ed indipendente dalla rete dei servizi sanitari.

L'impianto idrico antincendio avrà caratteristiche tali, da garantire al bocchello della lancia, nelle peggiori condizioni di altimetria e distanza, una portata  $\geq 120 \text{ litri/min.}$  primi ed una pressione di 2 bar. L'impianto deve essere dimensionato per una portata totale data dal contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti per ogni montante e per almeno due piani.

L'impianto antincendio sarà alimentato sia dall'acquedotto cittadino, che dalle acque meteoriche provenienti dalla copertura ed appositamente raccolte in una cisterna. Tale impianto sarà costantemente tenuto sotto pressione, e dotato di attacco per il collegamento dei mezzi dei VV.FF.

## **Mezzi d'estinzione portatili**

Secondo quanto previsto nel D.M. 01/02/1986, l'impianto idrico antincendio e l'impianto di spegnimento automatico, saranno affiancati da estintori portatili, di tipo approvato per i fuochi di classi "A-B-C". Questi avranno capacità estinguenti  $\geq$  "21A" e "89B", il loro numero sarà pari a: 5 per i primi 20 autoveicoli più 1 ogni 10 per i rimanenti fino a 200 veicoli, pertanto adotteremo 8 estintori/piano.

Tali estintori saranno disposti in modo ben visibile e di facile accesso.

## **Impianto elettrico**

Tale impianto sarà realizzato in conformità alle direttive della legge n°186 del 1968, della legge n°46/90 e s.m.i.

## **Prescrizioni generali**

Nell'autorimessa in oggetto, sarà vietato il parcheggio di autoveicoli a gas avente densità superiore a quella dell'aria (es. GPL), pertanto all'ingresso sarà installata idonea cartellonistica per la segnalazione di tale divieto.

## **Descrizione delle strutture.**

Le strutture dell'opera saranno realizzate con tipologia a telaio spaziale in c.a., con cls Rck 350 ed acciaio FeB 44k, ad eccezione della struttura del secondo blocco del centro sportivo. Data l'esigenza di avere grandi spazi liberi, anche dall'ingombro delle singole colonne, si opterà per tale zona, per una struttura intelaiata in acciaio o mista con elementi portanti in c.a. e travi in legno lamellare.

Tutti i solai saranno realizzati con la tipologia latero-cementizia, ad eccezione della copertura della "zona piedi nudi".

Le fondazioni saranno realizzate mediante piastre in c.a. al fine di meglio distribuire le tensioni sul terreno di posa.

Le tamponature esterne saranno realizzate mediante un unico strato di laterizi isolanti di spessore idoneo ed idonea resistenza al fuoco (almeno REI 120)

Le pareti divisorie interne saranno realizzate con blocchi di laterizi di spessore 8 cm rifiniti con 1 cm d'intonaco per lato, in modo da ottenere uno spessore finito di 10 cm.

Lo scavo per la realizzazione delle opere interrate sarà effettuato per tratti paralleli di circa 2.50 m di larghezza, e per profondità nono superiori ad 1 m. Tale scavo avrà pareti con opportuna pendenza, al fine di evitare smottamenti del terreno. Nella fase di realizzazione

dell'opera, si provvederà alla edificazione di un muro di sostegno in c.a. a protezione del parcheggio interrato.

### **5.1) Criterio di dimensionamento elementi strutturali**

Le strutture di fondazione ed in elevazione, comprese quelle in carpenteria metallica saranno dimensionate con riferimento alle prescrizioni contenute nel D.M. 14/02/2018.

### **6) Note sull'accessibilità dell'area**

L'ingresso alla Piscina è a raso e risulta differenziato sia per gli accessi pedonali che per quelli carrabili. L'ingresso per le autovetture al garage interrato avviene mediante una rampa, di lunghezza 36.19 m, larghezza 4,50m e pendenza 8%.

Il passo carrabile in oggetto, necessita del taglio di una porzione di marciapiede larga circa 4,50 m (salvo diverse disposizioni dell'U.T.C.).

Il passo carrabile, sarà realizzato conformemente alle disposizioni del art. 46 del D.P.R. n°495 del 1992, ovvero:

- Per quanto attiene al comma 2° il passo carrabile
  - Disterà dall'intersezioni più vicina in misura maggiore dei 12 m prescritti.
  - Consentirà l'accesso ad un garage interrato idoneo allo stazionamento dei veicoli.
  - Avrà l'entrata carrabile fisicamente separata da quella pedonale.
- Per quanto attiene al comma 4°, il passo carrabile:
  - Favorirà la rapida immissione dei veicoli nel garage interrato mediante una lunga rampa (che funge anche da corsia di eventuale accumulo di lunghezza 36.19 m), in modo tale da consentire la sosta fuori carreggiata di un veicolo in attesa d'ingresso.
  - Sarà dotato di sistema per l'apertura automatica a distanza del cancello.

Il passo carrabile, sarà inoltre dotato di un dispositivo luminoso di segnalazione dell'apertura del cancello.

Riguardo alla distanza di arresto, ritenendo che via "Vicinale Campanile" possa essere classificata come "strada di quartiere" secondo l'art. 16 del "Regolamento viario" del Comune di Napoli, tale grandezza può essere valutata nel seguente modo:

$$D_a = v^2 / (2 \times a) = (30/3.6)^2 / (2 \times 2.5) = 13.9 \text{ m}$$

dove si indicano con:

- $D_a$  = distanza di arresto [m]

- $v$  = velocità del veicolo in [m/s]
- $a$  = decelerazione del veicolo [ $m/s^2$ ]

Il valore ricavato risulta dunque essere inferiore alla distanza di visibilità relativa alla velocità ipotizzata di percorrenza.

Sarà quindi applicato un cartello ad almeno 20.00 metri dall'ubicazione del passo carrabile.

## **6.1) Criteri di progettazione per l'eliminazione di Barriere Architettoniche**

L'intervento consisterà nella realizzazione di un edificio per la pratica delle attività natatorie, con annesso parcheggio su un unico livello interrato.

Ai sensi del DM 236/89 per tale intervento è richiesto il soddisfacimento dei seguenti livelli di qualità:

- **Accessibilità** degli spazi esterni
- **Accessibilità** delle parti comuni
- **Accessibilità** degli ambienti destinati alle attività sportive e all'intrattenimento

Le prescrizioni di cui al D.M. 236/89 prevedono il rispetto del livello di qualità succitato dello spazio costruito con le modalità e per le parti dell'intervento edilizio di seguito riportate.

In tutti i casi è stata garantita la rispondenza ai criteri di progettazione di cui al punto 4.1(Unità ambientali e loro componenti), 4.2 (spazi esterni) e 4.3 (segnalética).

## **SPAZI ESTERNI**

E' garantita l'accessibilità agli spazi esterni (marciapiedi e percorsi di collegamento) attraverso la realizzazione di percorsi agevolmente fruibili anche da parte di persone con ridotte o impediscono capacità motorie o sensoriali.

In particolare:

- E' stata garantita la rispondenza ai criteri di progettazione di cui al punto 4.2 (Spazi esterni) e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, così come riportate nel citato Decreto (di seguito se ne riporta il testo).

D.M. 236/89

4.2. Spazi esterni.

4.2.1. Percorsi.

*Negli spazi esterni e sino agli accessi degli edifici deve essere previsto almeno un percorso preferibilmente in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impediscono capacità motorie, e che assicuri loro la utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi posti all'esterno, ove previsti.*

*I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttive di accesso ed essere privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti tra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.*

*Quando un percorso pedonale sia adiacente a zone non pavimentate, è necessario prevedere un ciglio da realizzare con materialeatto ad assicurare l'immediata percezione visiva nonché acustica se percosso con bastone.*

*Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche.*

*In particolare, ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale, o è interrotto da un passo carrabile, devono predisporre rampe di pendenza contenuta e raccordate in maniera continua col piano carrabile, che consentano il passaggio di una sedia a ruote.*

*Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai non vedenti.*

*(Per le specifiche vedi 8.2.1).*

#### *4.2.2. Pavimentazione.*

*La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucciolevole. Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.*

*I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno, e simili.*

*(Per le specifiche vedi 8.2.2).*

#### *4.2.3. Parcheggi.*

*Si considera accessibile un parcheggio complanare alle aree pedonali di servizio o ad esse collegato tramite rampe o idonei apparecchi di sollevamento.*

*Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture delle persone disabili deve avere le stesse caratteristiche di cui al punto 4.1.14.*

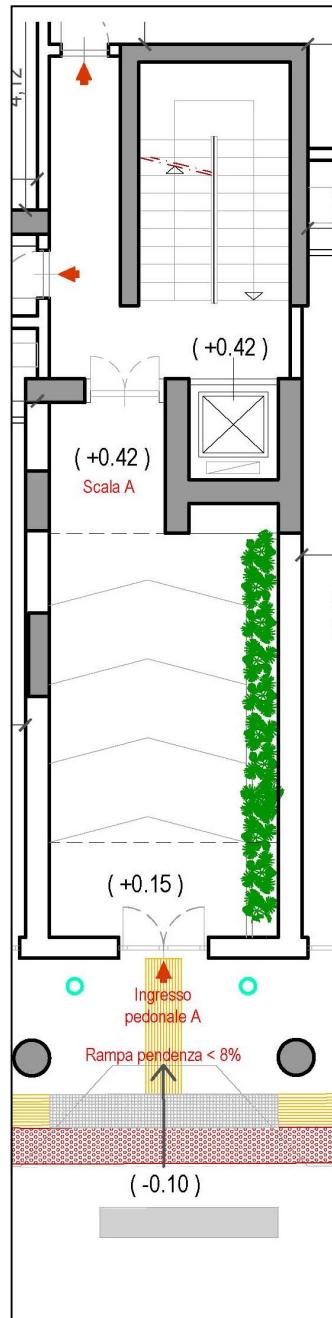
*(Per le specifiche vedi 8.2.3).*

- Si è fatto ricorso ai percorsi tattili (sistema "LOGES").

Vedi immagine seguente.

## Stralcio di progetto

**PARTI COMUNI E AMBIENTI DESTINATI ALLE ATTIVITÀ SPORTIVE E ALL'INTRATTENIMENTO.**



E' garantita la totale accessibilità di tutte le parti comuni (ingressi, scale, pianerottoli, ascensori, garage, ecc.) e degli spazi dedicati alle attività di intrattenimento e sportive, specificando che è stata prevista l'installazione dell'ascensore per ogni scala e che lo stesso è raggiungibile mediante rampe prive di gradini.

In tutti i casi è stata garantita la rispondenza ai criteri di progettazione di cui al punto 4.1(Unità ambientali e loro componenti), al punto 4.3 (segnalética), e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, così come riportate nel citato Decreto (di seguito se ne riporta il testo).

*4.1. Unità ambientali e loro componenti.*

*4.1.1. Porte.*

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

*Occorre dimensionare adeguatamente gli spazi antistanti e retrostanti, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura.*

*Sono ammessi dislivelli in corrispondenza del vano della porta di accesso di una unità immobiliare, ovvero negli interventi di ristrutturazione, purché questi siano contenuti e tali comunque da non ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote.*

*Per dimensioni, posizionamento e manovrabilità la porta deve essere tale da consentire una agevole apertura della-e ante da entrambi i lati di utilizzo; sono consigliabili porte scorrevoli o con anta a libro, mentre devono essere evitate le porte girevoli, a ritorno automatico non ritardato e quelle vetrate se non fornite di accorgimenti per la sicurezza. Le porte vetrate devono essere facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali.*

*Sono da preferire maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate.*

*(Per le specifiche vedi 8.1.1).*

*4.1.2. Pavimenti.*

*I pavimenti devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciollevoli.*

*Eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.*

*Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato.*

*Nelle parti comuni dell'edificio, si deve provvedere ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni.*

*I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno, ecc.; gli zerbini devono essere incassati e le guide solidamente ancorate.*

*(Per le specifiche vedi 8.1.2).*

#### *4.1.3. Infissi esterni.*

*Le porte, le finestre e le porte-finestre devono essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedisce capacità motorie o sensoriali.*

*I meccanismi di apertura e chiusura devono essere facilmente manovrabiili e percepibili e le parti mobili devono poter essere usate esercitando una lieve pressione.*

*Ove possibile si deve dare preferenza a finestre e parapetti che consentono la visuale anche alla persona seduta. Si devono comunque garantire i requisiti di sicurezza e protezione dalle cadute verso l'esterno.*

*(Per le specifiche vedi 8.1.3).*

#### *4.1.4. Arredi fissi.*

*La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale deve essere tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezature in essa contenute. Dev'essere data preferenza ad arredi non taglienti e privi di spigoli vivi.*

*Le casette per la posta devono essere ubicate ad una altezza tale da permetterne un uso agevole anche a persona su sedia a ruote.*

*Per assicurare l'accessibilità gli arredi fissi non devono costituire ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedisce capacità motorie.*

*In particolare:*

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

*- nel caso di adozione di bussole, percorsi obbligati, cancelletti a spinta ecc., occorre che questi siano dimensionati e manovrabiili in modo da garantire il passaggio di una sedia a ruote;*

*- eventuali sistemi di apertura e chiusura, se automatici, devono essere temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote;*

*- ove necessario deve essere predisposto un idoneo spazio d'attesa con posti a sedere.*

*(Per le specifiche vedi 8.1.4).*

#### *4.1.5. Terminali degli impianti.*

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

(Per le specifiche vedi 8.1.5).

#### 4.1.6. Servizi igienici.

*Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.*

*Deve essere garantito in particolare:*

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presenti, al bidet, alla doccia, alla vasca da bagno, al lavatoio, alla lavatrice;*
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che deve essere del tipo a mensola;*
- la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza e della vasca.*

*Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.*

(Per le specifiche vedi 8.1.6).

#### 4.1.7. Cucine.

*Nelle cucine gli apparecchi, e quindi i relativi punti di erogazione, devono essere preferibilmente disposti sulla stessa parete o su pareti contigue. Al di sotto dei principali apparecchi e del piano di lavoro va previsto un vano vuoto per consentire un agevole accostamento anche da parte della persona su sedia a ruote.*

(Per le specifiche vedi 8.1.7).

#### 4.1.8. Balconi e terrazze.

*La soglia interposta tra balcone o terrazza e ambiente interno non deve presentare un dislivello tale da costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. È vietato l'uso di porte-finestre con traversa orizzontale a pavimento di altezza tale da costituire ostacolo al moto della sedia a ruote. Almeno una porzione di balcone o terrazza, prossima alla porta-finestra, deve avere una profondità tale da consentire la manovra di rotazione della sedia a ruote.*

*Ove possibile si deve dare preferenza a parapetti che consentano la visualizzazione anche alla persona seduta, garantendo contemporaneamente i requisiti di sicurezza e protezione dalle cadute verso l'esterno.*

(Per le specifiche vedi 8.1.8).

#### *4.1.9. Percorsi orizzontali.*

*Corridoi e passaggi devono presentare andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate.*

*I corridoi non devono presentare variazioni di livello; in caso contrario queste devono essere superate mediante rampe.*

*La larghezza del corridoio e del passaggio deve essere tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite e in punti non eccessivamente distanti tra loro essere tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote.*

*Il corridoio comune posto in corrispondenza di un percorso verticale (quale scala, rampa, ascensore, servoscala, piattaforma elevatrice) deve prevedere una piattaforma di distribuzione come vano di ingresso o piano di arrivo dei collegamenti verticali, dalla quale sia possibile accedere ai vari ambienti, esclusi i locali tecnici, solo tramite percorsi orizzontali.*

*(Per le specifiche vedi 8.1.9).*

#### *4.1.10. Scale.*

*Le scale devono presentare un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo. Ove questo non risulti possibile è necessario mediare ogni variazione del loro andamento per mezzo di ripiani di adeguate dimensioni. Per ogni rampa di scale i gradini devono avere la stessa alzata e pedata. Le rampe devono contenere possibilmente lo stesso numero di gradini, caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata.*

*Le porte con apertura verso la scala devono avere uno spazio antistante di adeguata profondità.*

*I gradini delle scale devono avere una pedata antisdruciolevole a pianta preferibilmente rettangolare e con un profilo preferibilmente continuo a spigoli arrotondati.*

*Le scale devono essere dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto e di corrimano. I corrimano devono essere di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente.*

*Le scale comuni e quelle degli edifici aperti al pubblico devono avere i seguenti ulteriori requisiti:*

*1) la larghezza delle rampe e dei pianerottoli deve permettere il passaggio contemporaneo di due persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale;*

*2) la lunghezza delle rampe deve essere contenuta; in caso contrario si deve interporre un ripiano in grado di arrestare la caduta di un corpo umano;*

*3) il corrimano deve essere installato su entrambi i lati;*

*4) in caso di utenza prevalente di bambini si deve prevedere un secondo corrimano ad altezza proporzionata;*

5) è preferibile una illuminazione naturale laterale. Si deve dotare la scala di una illuminazione artificiale, anche essa laterale, con comando individuale al buio e disposto su ogni pianerottolo.

6) Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili, anche per i non vedenti.

(Per le specifiche vedi 8.1.10).

#### 4.1.11. Rampe.

*La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.*

(Per le specifiche vedi 8.1.10 e 8.1.11).

#### 4.1.12. Ascensore.

*L'ascensore deve avere una cabina di dimensioni minime tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote. Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo automatico e di dimensioni tali da permettere l'accesso alla sedia a ruote.*

*Il sistema di apertura delle porte deve essere dotato di idoneo meccanismo (come cellula fotoelettrica, costole mobili) per l'arresto e l'inversione della chiusura in caso di ostruzione del vano porta.*

*I tempi di apertura e chiusura delle porte devono assicurare un agevole e comodo accesso alla persona su sedia a ruote. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse. La bottoniera di comando interna ed esterna deve avere il comando più alto ad un'altezza adeguata alla persona su sedia a ruote ed essere idonea ad un uso agevole da parte dei non vedenti.*

*Nell'interno della cabina devono essere posti un citofono, un campanello d'allarme, un segnale luminoso che confermi l'avvenuta ricezione all'esterno della chiamata di allarme, una luce di emergenza.*

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

*Deve essere garantito un arresto ai piani che renda complanare il pavimento della cabina con quello del pianerottolo.*

*Deve essere prevista la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e un dispositivo luminoso per segnalare ogni eventuale stato di allarme.*

(Per le specifiche vedi 8.1.12).

#### 4.1.13. Servoscala e piattaforma elevatrice.

*Per servoscala e piattaforma elevatrice si intendono apparecchiature atte a consentire, in alternativa ad un ascensore o rampa inclinata, il superamento di un dislivello a persone con ridotta o impedita capacità motoria.*

*Tali apparecchiature sono consentite in via alternativa ad ascensori negli interventi di adeguamento o per superare differenze di quota contenute.*

*Fino all'emanazione di una normativa specifica, le apparecchiature stesse devono essere rispondenti alle specifiche di cui al punto 8.1.13; devono garantire un agevole accesso e stazionamento della persona in piedi, seduta o su sedia a ruote, e agevole manovrabilità dei comandi e sicurezza sia delle persone trasportate che di quelle che possono venire in contatto con l'apparecchiatura in movimento.*

*A tal fine le suddette apparecchiature devono essere dotate di sistemi anti-caduta, anticesoiamento, antischiacciamento, antiurto e di apparati atti a garantire sicurezze di movimento, meccaniche, elettriche e di comando.*

*Lo stazionamento dell'apparecchiatura deve avvenire preferibilmente con la pedana o piattaforma ribaltata verso la parete o incassata nel pavimento.*

*Lo spazio antistante la piattaforma, sia in posizione di partenza che di arrivo, deve avere una profondità tale da consentire un agevole accesso o uscita da parte di una persona su sedia a ruote.*

*(Per le specifiche vedi 8.1.13).*

#### *4.1.14. Autorimesse.*

*Il locale per autorimessa deve avere collegamenti con gli spazi esterni e con gli apparecchi di risalita idonei all'uso da parte della persona su sedia a ruote.*

*Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture al servizio delle persone disabili deve avere dimensioni tali da consentire anche il movimento del disabile nelle fasi di trasferimento; deve essere evidenziato con appositi segnali orizzontali e verticali. (Per le specifiche vedi 8.1.13).*

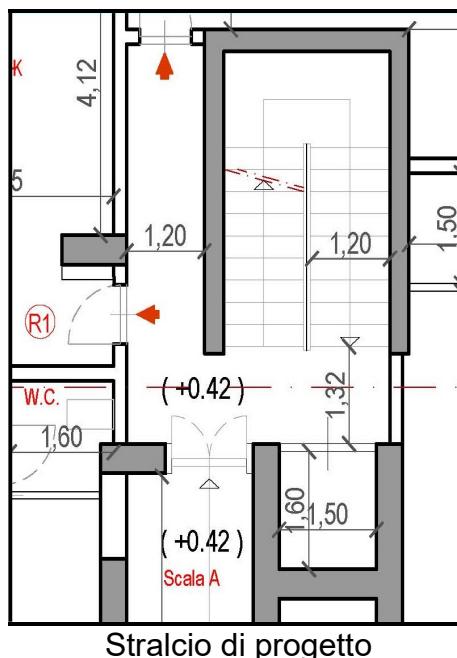
### **4.3 Segnaletica**

*Nelle unità immobiliari e negli spazi esterni accessibili devono essere installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedisce o ridotte capacità motorie; in tale caso i cartelli indicatori devono riportare anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del DPR 27 aprile 1978 n. 384. I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo devono essere facilmente leggibili.*

*Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle.*

*Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indi-*

cazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in Braille. Per facilitarne l'orientamento è necessario prevedere punti di riferimento ben riconoscibili in quantità sufficiente ed in posizione adeguata. In generale, ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.



## SPECIFICHE E SOLUZIONI ADOTTATE

**Nel caso specifico verranno adottate le soluzioni tecniche di seguito illustrate.**

### UNITA' AMBIENTALI E LORO COMPONENTI

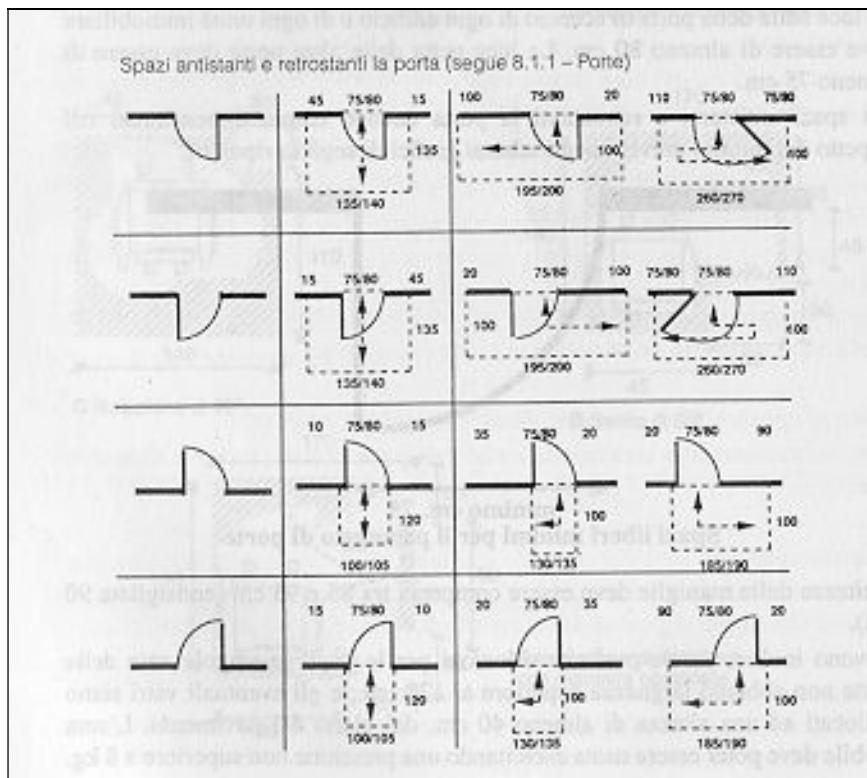
#### PORTE: (punto 8.1.1 del D.M.236/89)

##### Applicazione : parti comuni – parti dedicate all'intrattenimento e alle attività sportive.

La luce netta delle porte di accesso alle varie parti della struttura sarà prevista uguale o superiore ai 120 cm. La luce netta di tutte le porte interne sarà uguale o superiore a cm.80 (il minimo consentito è 75 cm).

Gli spazi antistanti e retrostanti le porte sono stati dimensionati nel rispetto dei minimi previsti negli schemi grafici di cui al punto 8.1.1 del D.M. 236/89 (vedi immagine seguente).

L'altezza delle maniglie sarà pari a cm.90. Inoltre non saranno previste singole ante delle porte con larghezza superiore a cm. 120, e gli eventuali vetri saranno collocati ad un'altezza di almeno cm. 40 dal piano del pavimento. L'anta mobile potrà essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 Kg.



## PAVIMENTI : (punto 8.1.2. D.M.236/89)

**Applicazione : parti comuni – parti dedicate all'intrattenimento e alle attività sportive.**  
I pavimenti interni non presenteranno alcun dislivello essendo tra loro perfettamente complanari.

## ARREDI FISSI : (punto 8.1.4. D.M.236/89)

**Applicazione: parti comuni – parti dedicate all'intrattenimento e alle attività sportive.**

Nei luoghi nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante tavoli o scrivanie, sarà previsto un adeguato spazio libero per poter svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possono disporsi un congruo numero di posti a sedere. La distanza libera anteriormente ad ogni tavolo sarà di almeno 1,50 m e lateralmente di almeno 1,20 m al fine di consentire un agevole passaggio fra i tavoli. Nei luoghi nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante bancone continuo sarà consentita un'attesa sopportabile dalla generalità del pubblico, al fine di evitare l'insorgere di situazioni patologiche di nervosismo e di stanchezza. In tali luoghi sarà previsto un adeguato spazio libero dove possa svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possono disporsi un congruo numero di posti a sedere. Nei luoghi nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante bancone continuo, una parte di questo avrà un piano di utilizzo al pubblico posto ad un'altezza pari a 0,90 m da calpestio. Apparecchiature automatiche di qualsiasi genere ad uso del pubblico, poste all'interno o all'esterno saranno per posizione, altezza e comandi, utilizzabili da persona su sedia a ruote.

## **SERVIZI IGIENICI : (punto 8.1.6. D.M.236/89)**

### **Applicazione: parti dedicate all'intrattenimento e alle attività sportive.**

Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria sarà previsto in rapporto agli spazi di manovra di cui al punto 8.0.2 della norma, l'accostamento laterale alla tazza w.c. e alla doccia e l'accostamento frontale al lavabo.

A tal fine saranno rispettati i seguenti minimi dimensionali:  
- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c., sarà minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;  
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo sarà minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo.

Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre:  
- i lavabi saranno il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio ed essere sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;  
- i w.c. saranno preferibilmente del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. sarà posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio.

Qualora l'asse della tazza - w.c. sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevederà, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento;

- la doccia sarà a pavimento, dotata di sedile ribaltabile e doccia a telefono;

Si prevederà a installare il corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete sarà posto a cm 5 dalla stessa.

## **TERRAZZI: (punto 8.1.8 D.M.236/89)**

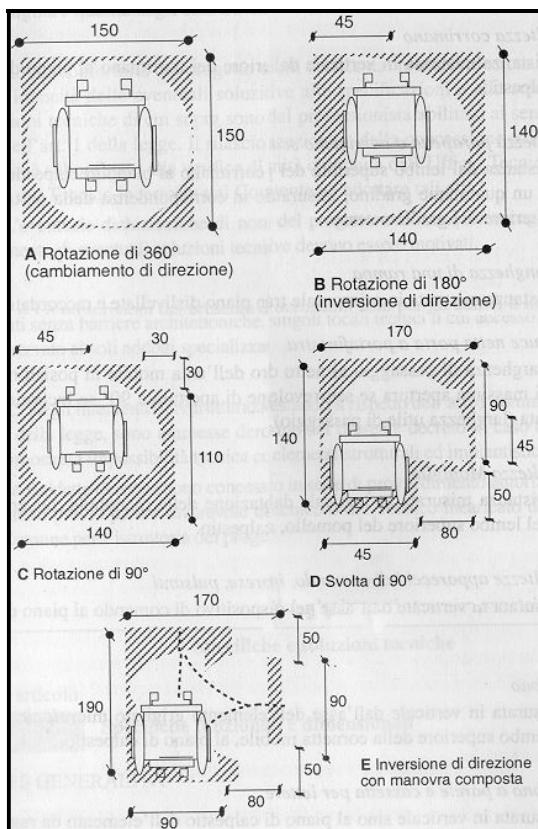
### **Applicazione: parti comuni**

Il parapetto del terrazzo verrà realizzato con un'altezza di cm. 100 e sarà inattraversabile da una sfera di cm. 10 di diametro.

## PERCORSI ORIZZONTALI E CORRIDOI: (punto 8.1.9. D.M.236/89)

**Applicazione: parti comuni - parti dedicate all'intrattenimento e alle attività sportive.**

Tutti i corridoi o i percorsi verranno previsti di larghezza minima di cm. 100 .



## SCALE (punto 8.1.10 D.M.236/89)

**Applicazione: parti comuni**

Le rampe di scale, che costituiscono parte comune, avranno una larghezza di ml. 1.20 e una pendenza limitata e costante per l'intero sviluppo di scala. I gradini saranno caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata: la pedata sarà di cm. 30, mentre la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata, sarà compresa tra 62/64 cm. Il profilo del gradino ha un disegno discontinuo ma comunque l'aggetto del grado rispetto al sottogrado rimarrà compreso tra un minimo di 2 cm. e un massimo di cm. 2.5.

Verrà posto anche un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a cm. 30 dal primo e dall'ultimo scalino, per indicare l'inizio e la fine della rampa.

Il parapetto, che costituisce la difesa verso il vuoto, sarà previsto con altezza di ml. 1.00 e sarà inattraversabile da una sfera di diametro di cm. 10.

In corrispondenza dell'interruzione del corrimano, lo stesso verrà prolungato di cm.30 oltre il primo e l'ultimo gradino.

Il corrimano sarà comunque posto ad una altezza compresa tra ml. 0,90 - 1.00. Il corrimano posto su un parapetto o su una parete piena sarà distante da essi almeno cm. 4.

## **ASCENSORE (punto 8.1.12 D.M.236/89)**

### **Applicazione: parti comuni**

Gli ascensori avranno le seguenti caratteristiche:

- cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
- porta con luce minima di 0,80 m posta sul lato corto;
- piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m.

Le porte di cabina e di piano saranno del tipo a scorrimento automatico.

Le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non sarà inferiore a 4 sec.

L'arresto ai piani avverrà con autolivellamento con tolleranza massima + 2 cm. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse.

La buttoniera di comando interna ed esterna avrà i bottoni ad una altezza massima compresa tra i 1,10 e 1,40 m.

Nell'interno della cabina, oltre il campanello di allarme, sarà posto un citofono ad altezza compresa tra i 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di 3 h.

I pulsanti di comando prevedranno la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla buttoniera esterna sarà posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille.

Si prevedrà la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico.

## **AUTORIMESSA (punto 8.1.14 D.M.236/89)**

L'autorimessa interrata sarà servita da ascensori, che arriveranno alla stessa quota di stazionamento delle auto.

Le rampe carrabili saranno comunque dotate di corrimano.

## **PAVIMENTAZIONI: (punto 8.2.2 del D.M.236/89)**

Tutte le pavimentazioni esterne saranno del tipo antisdruciolevole. Le stesse saranno realizzate con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd (B.C.R.A.) Rep. CEC.6/81, sia superiore ai seguenti valori:

- 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Gli strati di supporto della pavimentazione saranno idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti, nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione esterna presenteranno giunture inferiori a 5 mm, saranno stilati con materiali durevoli, saranno piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

Gli eventuali grigliati inseriti nella pavimentazione saranno realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli saranno comunque posti con elementi ortogonali al verso di marcia.

#### **PARCHEGGI: (punto 8.2.3 del D.M.236/89)**

Nelle aree di parcheggio sarà previsto uno stallone di sosta di larghezza non inferiore a ml. 3,20 riservati ai veicoli al servizio di persone disabili.

**Per ogni chiarimento e ulteriore verifica si rimanda alle tavole grafiche di progetto allegate all'istanza di permesso di costruire.**

Pertanto - alla luce di quanto sopra - il sottoscritto progettista con il presente atto dichiara che il progetto in questione è stato redatto in conformità alle prescrizioni tecniche riportate nella Legge 13/89 e D.M.236/89.

#### **7) Valutazioni relative al nulla-osta preventivo della EAV (linea ferrata)**

Si rimanda all'autorizzazione in deroga rilasciata di concerto con l'EAV e l'Assessorato ai Trasporti della Regione Campania

Napoli li

Giugno 2024

Il progettista



Ing.

Stefano Pisani