

CITTÀ DI SESTO SAN GIOVANNI
MEDAGLIA D'ORO AL VALOR MILITARE

Progetto di realizzazione nuova fontana scenografica al centro di una rotonda stradale

SITO: Via Dei Partigiani - Via Giuseppe Di Vittorio - 20099 Sesto San Giovanni-Mi

COMMITTENTE

Amministrazione comunale - Città di Sesto San Giovanni - Mi
Piazza della Resistenza, 20 - 20099 Sesto San Giovanni (Mi)

COMMITTENTE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Fabrizio Salpietro
T +39 02 2496445 - **E** f.salpietro@sestosg.net

PROGETTAZIONE

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:
RAPANA' ARCHITETTI

ARCHITETTI
Arch. Massimo Rapanà - Capogruppo | massimo.rapana@6ab.it
Arch. Ivanoe Mauro Rapanà

PROGETTAZIONE STRUTTURE:
Ing. Massimo Oldrati - OLDRAENG

PROGETTAZIONE IMPIANTI IDRICI - ELETTRICI:
Architetto Elena Magi

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Architetto Paolo Renzetti

PROGETTO ARCHITETTONICO

RAPANA' ARCHITETTI
Via Vittore Ghislandi, 7 - 24125 Bergamo
T +39 035.296.226
E info@rapanaarchitetti.it

PROGETTO STRUTTURE

OLDRAENG
Ing. Massimo Oldrati
Via Delle Rose, 10 - 24060 Cenate Sopra - Bg
T +39 035.9491438
E oldraeng@oldraeng.it

PROGETTO IMPIANTI

Architetto Elena Magi
Corso San Gottardo, 3 - 20136 Milano
T +39 335.525.6921
E architetto@elenamagi.it

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Architetto Paolo Renzetti
Via Massimo d'Azeglio, 11 - 20900 Monza - MB
T +39 335.800.4038
E renzettipaolo@fastwebnet.it

REV.:	DATA:	DESCRIZIONE:	MOD:	CON:	APP:
00		prima emissione			

OGGETTO:
PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO:
Relazione generale impianti idrici ed elettrici

CODICE ELABORATO:
20260126-PE-IM.IE-DC.001-00

NOME FILE:
20260126_SestoSanGiovanni-Fontana_modello20260617.pln

CODICE PROGETTO: 20260126	DATA: 13/07/2026	DISCIPLINA:
FORMATO FOGLIO: Cartiglio Progetto Esecutivo	SCALA:	REVISIONE: 00
DISEGNATO DA: EM	CONTROLLATO DA:	APPROVATO DA:

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE. Sono vietati la riproduzione e l'estrapolazione di parti senza autorizzazione scritta.

RELAZIONE TECNICA E FUNZIONALE

IMPIANTO SCENOGRAFICO IDRICO E ILLUMINOTECNICO

Oggetto: Fontana decorativa multimediale con concept narrativo basato sul processo siderurgico

Localizzazione: Sesto San Giovanni (MI)

1. PREMESSA E CONCEPT NARRATIVO

La presente relazione tecnica descrive le scelte progettuali, i componenti tecnologici e le logiche di funzionamento idraulico ed elettronico per la realizzazione di una fontana decorativa di tipo dinamico e multimediale.

Il progetto si propone di celebrare la memoria storica e industriale del territorio (fortemente legato alla siderurgia) attraverso una metafora liquida e luminosa. I giochi d'acqua, di luce e di pressione saranno coordinati per rappresentare ciclicamente le **quattro fasi chiave del processo produttivo siderurgico**:

1. **La Fusione del Metallo:** L'inizio del ciclo, caratterizzato dal calore estremo, dall'energia distruttiva e creatrice del fuoco e dal metallo liquido.



2. **Il Raffreddamento:** Il momento del contrasto termico, dove l'elemento acqua interviene per temprare la materia, generando vapori e transizioni di stato.



3. **La Trasformazione (da grezzo a lavorato):** La forgiatura e la sagomatura della materia, espressa attraverso geometrie nette, variazioni di altezze e un controllo rigoroso delle forme.



4. **La Nuova Vita del Metallo:** La celebrazione del prodotto finito, dell'architettura e della rinascita urbana, espressa con la massima ampiezza e brillantezza degli effetti.



2. COMPONENTI TECNOLOGICHE DELL'IMPIANTO IDRICO

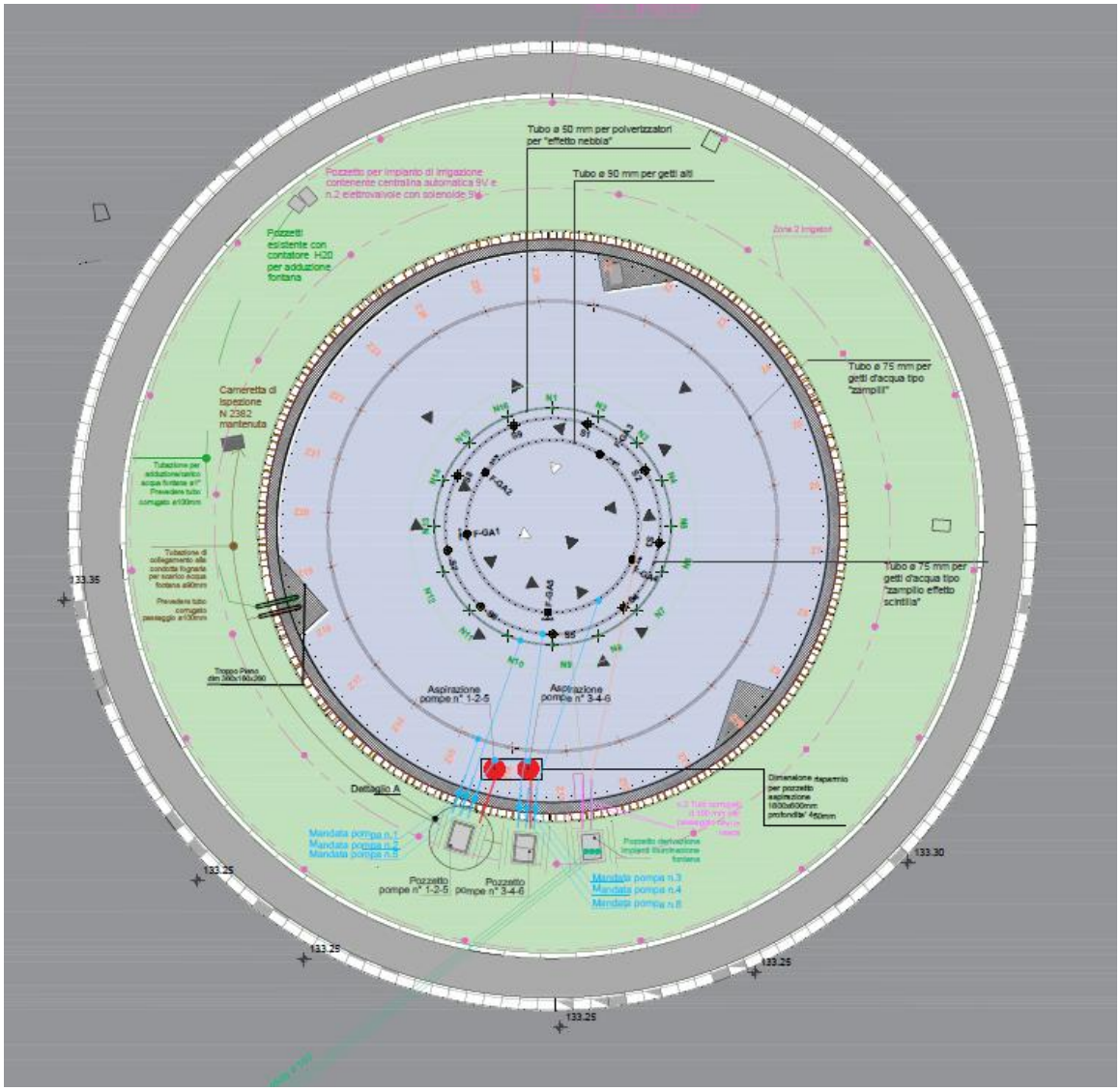
La struttura della vasca sarà realizzata mediante getto in cemento armato con adeguato dimensionamento strutturale. Tutte le superfici interne saranno trattate con specifici prodotti impermeabilizzanti idonei al contenimento permanente dell'acqua e resistenti agli agenti atmosferici.
Il fondo della vasca sarà opportunamente sagomato per consentire il corretto deflusso delle acque verso il sistema di scarico e pulizia.

All'interno della vasca saranno installati differenti sistemi di getti d'acqua alimentati da pompe dedicate (collocate in apposito vano tecnico interrato o sommerse a seconda dei dettagli esecutivi) e dotati di sistemi di regolazione automatica della pressione e della portata (inverter e valvole elettroattuate ad azione rapida) per garantire dinamismo e precisione millimetrica.

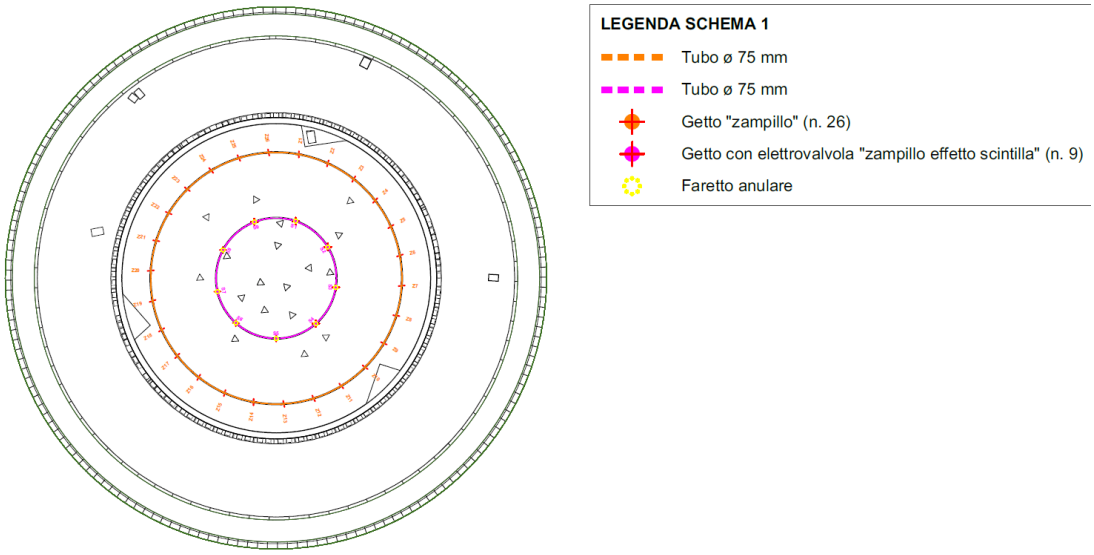
Il layout idraulico prevede l'integrazione dei seguenti effetti:

- **Zampilli ad arco perimetrali:** Ugelli orientabili installati lungo il perimetro interno della vasca. Generano parabole d'acqua limpida e cristallina rivolte verso il centro, delineando i confini fisici della "fabbrica/vasca".
- **Zampilli verticali con "effetto scintilla":** Ugelli speciali ad alta pressione posizionati in punti strategici per emettere getti intermittenti, rapidi e frastagliati, capaci di riflettere la luce simulando lo scoppio delle scintille tipiche della colata e della saldatura.

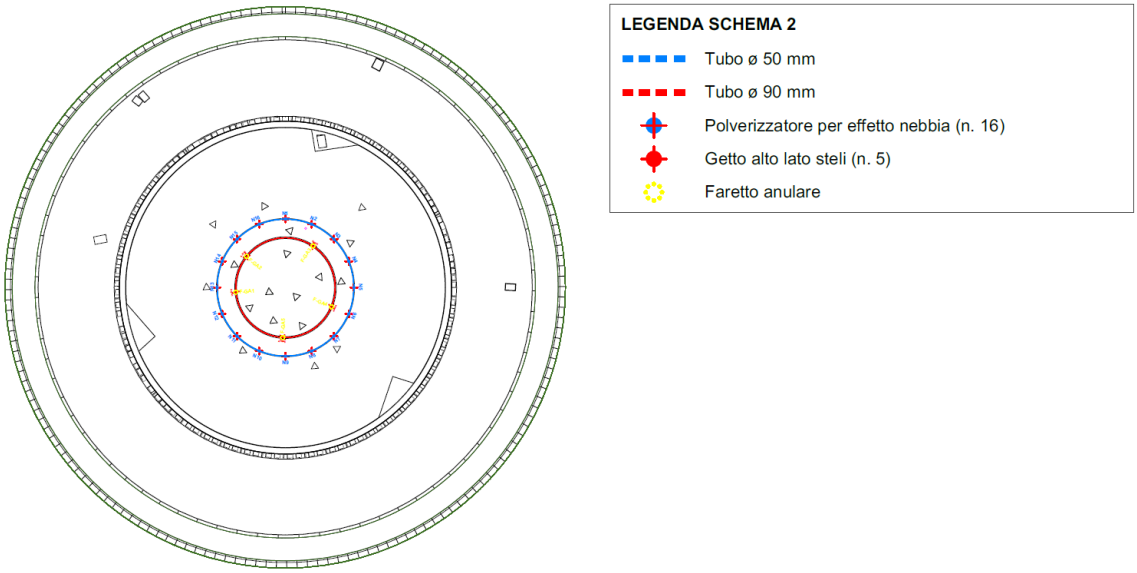
- **Polverizzatori per "effetto nebbia":** Sistemi di ugelli atomizzatori (misting nozzles) alimentati ad alta pressione, in grado di generare una coltre densa e sospesa di micro-goccioline a pelo d'acqua, fondamentale per le fasi di transizione termica.
- **Getti semi-schiumogeni ad altezza variabile (2 - 7 metri):** Ugelli miscelatori aria-acqua (tipo *Snow or Foam Jets*) in grado di produrre colonne d'acqua bianche, corpose e visivamente impattanti. Grazie a pompe gestite da inverter, l'altezza di questi getti oscillerà dinamicamente da un minimo di 2 metri fino a una quota monumentale di circa 7 metri.



Planimetria schema degli impianti



Schema zampilli e scintille



Schema polverizzazione e getti alti

3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SCENOGRAFICA (DMX)

L'illuminazione, fondamentale sia per la resa diurna (nelle zone d'ombra) sia per la valorizzazione serale, utilizzerà esclusivamente tecnologia LED a bassa tensione con grado di protezione **IP68** (immersione permanente).

I corpi illuminanti saranno così distribuiti:

- **Strisce LED RGBW IP68:** Posizionate lungo i bordi interni della vasca o in corrispondenza di elementi geometrici chiave per creare una luce di fondo omogenea, sfumature d'ambiente e definire i contorni della struttura. La presenza del canale Bianco puro (W) unito ai colori primari (RGB) garantisce tonalità pastello perfette e bianchi caldi/freddi ad altissima resa.



- **Faretti LED RGB IP68 sommersi:** Proiettori ad alta potenza ancorati sul fondo della vasca e puntati direttamente alla base di ogni singolo ugello. Consentiranno di "colorare" l'acqua dall'interno del flusso, seguendo lo zampillo per tutta la sua altezza (fino ai 7 metri).



Controllo DMX512

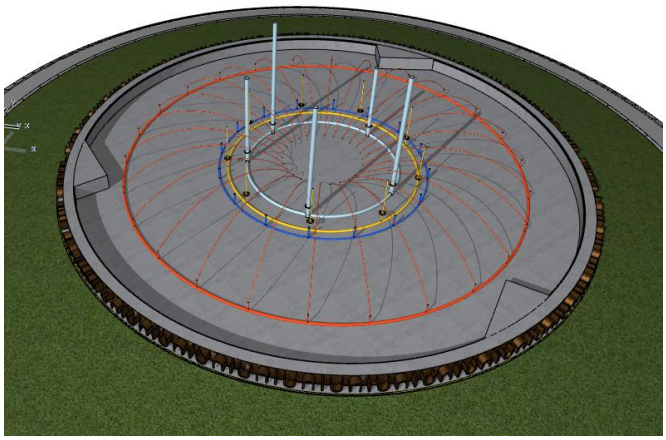
Tutti i corpi illuminanti e le valvole rapide dei getti saranno cablati ed indirizzati tramite protocollo **DMX512** gestito da una centralina di controllo programmabile (controllore architetturale). Questo sistema permette di sincronizzare al millisecondo il movimento

dell'acqua con il cambio di colore, l'intensità luminosa (dimmerazione) e gli effetti di dissolvenza.

4. COREOGRAFIA E PROGRAMMAZIONE DELLE QUATTRO FASI (LOOP)

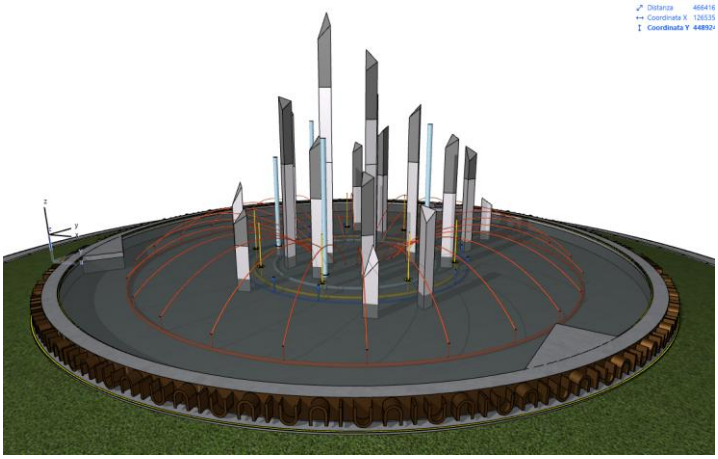
Il programmatore software configurerà il ciclo ripetitivo alternando scenari statici e transizioni dinamiche. Di seguito si descrive l'algoritmo visivo delle quattro fasi:

FASI DEL LOOP			
1. **FUSIONE**	2. **RAFFREDDAMENTO**	3. **TRASFORMAZIONE**	4. **NUOVA VITA**
Luce: Rosso/Oro	Luce: Blu/Bianco	Luce: Variazioni	Luce: RGBW
Getti: Scintille	Getti: Nebbia	Getti: Archi/Geom.	Getti: 7 metri



Schema delle tipologie di getti d'acqua:

- zampilli ad arco
- zampilli verticali con effetto scintilla
- polverizzatori per effetto nebbia
- getti semi-schiumogeni h variabile da 2 a 7 m



Schema tridimensionale giochi d'acqua con la scultura

Fase 1: La fusione del metallo

    - **Concept:** Rappresentazione dell'altoforno, del calore estremo e del ferro liquido.

- **Effetti Idrici:** I getti semi-schiumogeni si sollevano lentamente da 2 a 5 metri con movimenti sussultori, simulando il ribollire della materia. Attivazione ritmica degli *zampilli verticali effetto scintilla* con spruzzi rapidi e improvvisi.

- **Illuminazione:** Le strisce e i faretti LED si accendono su tonalità caldissime: rosso fuoco, arancione vivo e oro. Si programmano macro-effetti di "flickering" (sfarfallio controllato) per simulare le fiamme e il bagliore del metallo fuso.

Fase 2: Il raffreddamento

- **Concept:** L'impatto termico del metallo che incontra l'acqua, la tempra, la solidificazione.

- **Effetti Idrici:** I getti verticali si spengono repentinamente. Entrano in funzione a pieno regime i *polverizzatori per l'effetto nebbia*, che riempiono la superficie della vasca di una nuvola vaporosa, celando parzialmente il fondo. I getti schiumogeni lavorano a bassa quota (2 metri), creando un movimento subacqueo che alimenta la nebbia.

- **Illuminazione:** Virata cromatica netta e repentina (effetto shock termico). Le luci passano dal rosso al bianco freddo e poi al blu ciano. La nebbia, illuminata dal basso dai faretti LED, sembrerà un vero e proprio vapore industriale sprigionato dal ferro caldo.

Fase 3: La trasformazione (dal grezzo al lavorato)

- **Concept:** La laminazione, la forgiatura, il controllo della forma, il passaggio dall'informe alla geometria.

- **Effetti Idrici:** La nebbia si dirada gradualmente. Entrano in azione gli *zampilli ad arco distribuiti lungo il perimetro*. I getti ad arco si attivano in sequenza geometrica (es. inseguimento orario, incroci contrapposti), disegnando parabole perfette, stabili e limpide. I getti schiumogeni centrali crescono progressivamente di altezza in modo lineare, a simboleggiare la profilatura del metallo.

- **Illuminazione:** Sequenze di luce dinamiche e geometriche. Sfumature dal blu al verde metallico e all'acciaio (bianco neutro). La luce seguirà l'inseguimento degli archi perimetrali, accendendo i faretti solo in corrispondenza del getto attivo.

Fase 4: La nuova vita del metallo

- **Concept:** Il traguardo della produzione, l'utilizzo del materiale nelle grandi opere, la rinascita ed evoluzione dell'ex area industriale.

- **Effetti Idrici:** È il climax della coreografia. Tutti i sistemi idraulici lavorano in sinergia. Gli archi perimetrali rimangono tesi, mentre i getti centrali semi-schiumogeni raggiungono la loro **massima altezza strutturale di circa 7 metri**, svettando verso l'alto prima di ricadere pesantemente nella vasca.

- **Illuminazione:** Esplosione di luce RGBW. Vengono utilizzate transizioni fluide che sfruttano l'intera gamma cromatica, con accenti di bianco puro brillante per esaltare la spumosità dei getti a 7 metri.

Al termine della Fase 4, l'acqua si placa gradualmente per pochi secondi, la luce torna soffusa sul rosso/oro e il ciclo ricomincia dalla Fase 1.

Lungo il perimetro esterno della fontana saranno installate scritte decorative riportanti il testo "SESTO SAN GIOVANNI", integrate da motivi ornamentali distribuiti lungo tutta la fascia perimetrale.
Le scritte ed i decori saranno valorizzati mediante illuminazione dedicata composta da strisce LED RGBW con grado di protezione IP68, idonee per installazioni esterne e ambienti umidi., con potenza di 18W al metro e una potenza complessiva per 5 metri di 90W e dotata di angolo di illuminazione di 120° che assicurano una luminosità costante per almeno 35.000 ore.

5. CRITERI DI AUTOMAZIONE E RISPARMIO ENERGETICO

L'impianto sarà dotato di un quadro elettrico di comando equipaggiato con PLC (Programmable Logic Controller) interfacciato con il modulo DMX. Al fine di garantire la sostenibilità economica e ambientale del sistema, si prevedono:

1. **Anemometro elettronico:** Un sensore di vento posizionato nei pressi della fontana rileverà la velocità dell'aria. In caso di vento moderato, il PLC ridurrà automaticamente l'altezza massima dei getti da 9 metri a quote inferiori (es. 4-5 metri) per evitare la fuoriuscita di acqua dalla vasca. In caso di forte vento, i getti alti verranno temporaneamente disattivati, lasciando attivi solo gli effetti a bassa quota o la nebbia.

2. **Modalità Giorno / Sera:** Durante le ore diurne l'illuminazione LED sarà calibrata su intensità minori (o spenta nelle ore di massima luce solare), concentrando la potenza idraulica sulla visibilità dei getti semi-schiumogeni bianchi. Nelle ore serali, l'impianto idraulico potrà lavorare a pressioni ridotte per ridurre l'impatto acustico, lasciando spazio alla massima espressione dell'impianto illuminotecnico.

3. **Ricircolo totale:** L'impianto idraulico è concepito a circuito chiuso. L'acqua della vasca viene continuamente filtrata, trattata chimicamente (anti-alghe e cloro) e rimessa in circolo dalle pompe, azzerando gli sprechi idrici.

6. IMPIANTI TECNOLOGICI

La fontana sarà dotata dei seguenti impianti tecnologici:

- sistema automatico di carico acqua;
- impianto di filtrazione e purificazione automatica;
- sistema di scarico per la pulizia periodica della vasca;
- sistema "Troppo-Pieno" per la gestione dell'eccesso di acque meteoriche.

Le elettropompe saranno installate in appositi pozzetti tecnici esterni alla fontana e collegate all'impianto idraulico, ai getti ed al quadro elettrico generale.

Quadro elettrico e automazione

Il quadro elettrico generale, installato in posizione esterna e protetta, consentirà il comando e il controllo centralizzato di tutte le funzioni della fontana, come definito nel capitolato tecnico tarte degli elaborati di progetto.

Il sistema comprenderà:
- gestione delle pompe;
- gestione dell'illuminazione;
- controllo dei livelli acqua;
- gestione degli scenari luminosi DMX;
- programmazione degli orari di funzionamento;
- dispositivi di protezione elettrica e sicurezza.

NOTA: La posizione del quadro elettrico riportata nella planimetria di progetto e nella planimetria degli impianti è stata stabilita secondo la logica di progetto Pertanto questa potrebbe subire uno spostamento in fase di realizzazione in quanto non abbiamo ricevuto risposta dall'azienda competente relativamente alla posizione esatta di allacciamento alla linea.

Sicurezza e manutenzione

Tutti gli impianti saranno progettati e realizzati nel rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza elettrica, impiantistica ed edilizia.
Particolare attenzione sarà dedicata alla facilità di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, prevedendo accessi tecnici dedicati per il controllo delle pompe, dei filtri e delle apparecchiature elettriche.

Conclusioni

L'intervento proposto consentirà la realizzazione di una fontana ornamentale moderna e scenografica, capace di valorizzare il contesto urbano della rotatoria stradale attraverso effetti d'acqua dinamici e illuminazione architetturale programmabile.

L'opera sarà progettata con criteri di affidabilità, sicurezza, efficienza energetica e durabilità, garantendo nel tempo un elevato valore estetico e funzionale.