



Simone Rasia

Responsabile del settore tecnico di
professione Acqua

rasia@professioneacqua.it

ARTICOLI



COME SI DISEGNA LO SCHEMA FUNZIONALE DI UN IMPIANTO

Lo schema funzionale è un allegato obbligatorio della certificazione di conformità e la sua redazione deve seguire regole condivise dalla buona tecnica

COSA SI INTENDE PER SCHEMA FUNZIONALE

Nel gergo tecnico “schema funzionale” è il nome dato ad una rappresentazione convenzionale e semplificata dell’impianto, che sia in grado di permettere la identificazione dei diversi componenti installati, oltre che la logica e la natura dei collegamenti, le caratteristiche e le dimensioni essenziali del sistema nel suo complesso.

TRATTANDOSI DI UNA RAPPRESENTAZIONE SEMPLIFICATA, CONTIENE UNA RIPRODUZIONE SIMBOLICA DEI COMPONENTI, CON RICORSO A SEGNI GRAFICI CONVENZIONALI CHE DOVREBBERO RIMANDARE UNIVOCAMENTE PER TUTTI I LETTORI A SIGNIFICATI PRECISI E CONDIVISI.

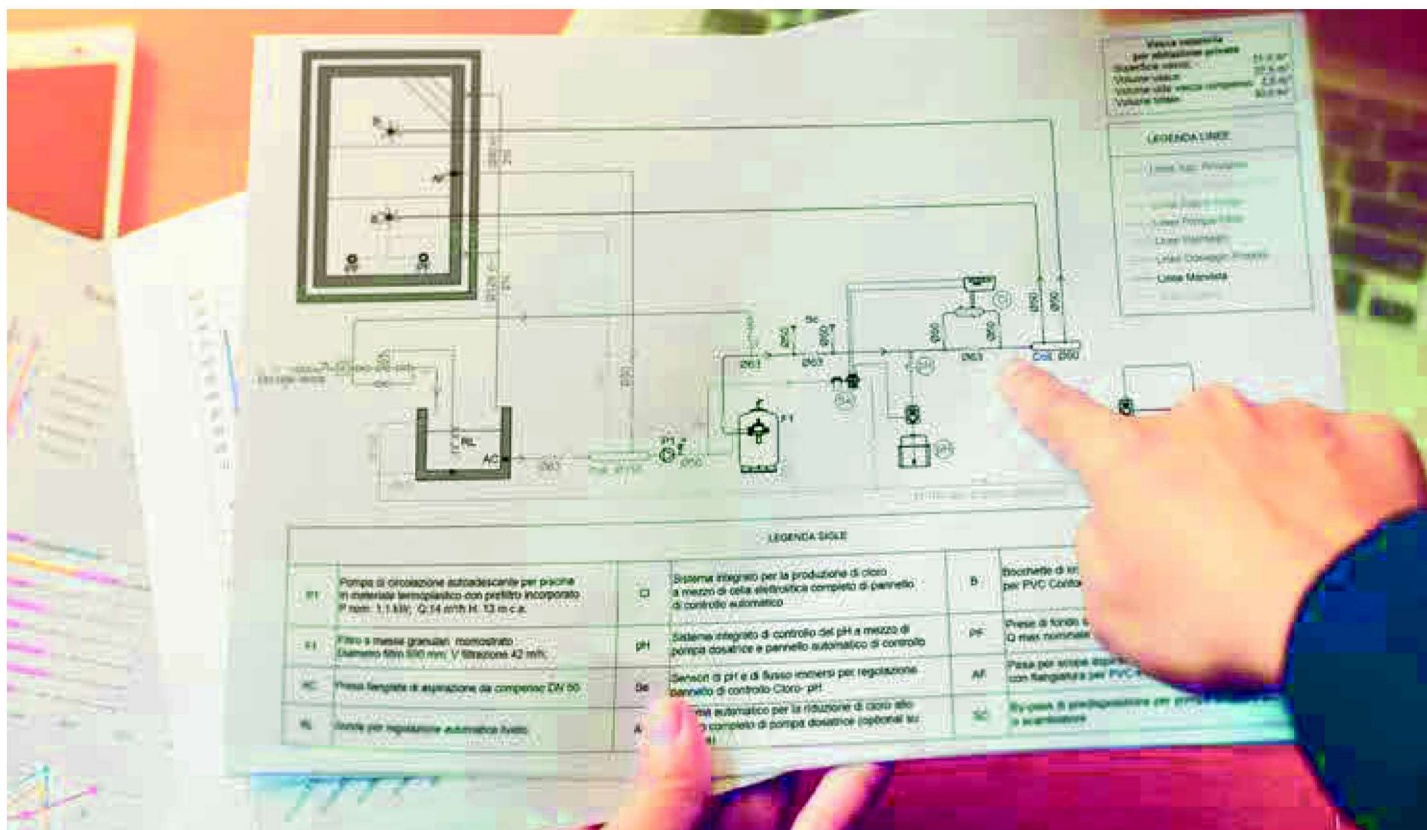
Il pregio dello schema funzionale è quello di costituire un quadro di facile lettura dell’impianto,

svincolato dalla disposizione spaziale e dai reali ingombri dei vari “pezzi”, capace di riprodurre quindi sinteticamente le caratteristiche essenziali del sistema.

Molto spesso infatti alcune parti dell’impianto, in particolare le tubazioni, non sono visibili a costruzione terminata, ad esempio perché passano sotto la pavimentazione, e lo schema funzionale è l’unico modo per ricostruire il funzionamento di un impianto.

E’ PERÒ DI FONDAMENTALE IMPORTANZA CHE LO SCHEMA FUNZIONALE SIA REDATTO SECONDO QUANTO EFFETTIVAMENTE REALIZZATO SULL’IMPIANTO SPECIFICO DI CUI È OGGETTO E NON SIA UNA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA GENERICA.

Normalmente si indica questa tipologia di redazione come “As built” o “Come realizzato”.



Esempio di schema funzionale

QUANDO È OBBLIGATORIO PRODURLO

L'utilità e l'obbligo documentale dello schema funzionale sono ribaditi da varie disposizioni normative:

- Il D.M. 37/08 annovera lo schema funzionale "come realizzato o as built" tra gli allegati obbligatori da consegnare al committente unitamente alla "Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte", obbligatoria anche per gli impianti asserviti alle piscine.
- Nello specifico settore piscine, la norma tecnica UNI 10637 prevede la consegna obbligatoria dello schema funzionale al committente all'interno di una più articolata "scheda descrittiva" che contiene i dati generali di impianto. La stessa norma prevede che lo schema sia esposto in prossimità degli impianti con l'evidente scopo di renderne più agevole la comprensione e la gestione.

Risulta quindi evidente che uno schema funzionale "As-built" (come realizzato, non generico) deve sempre accompagnare l'impianto ed essere parte integrante della documentazione da consegnare obbligatoriamente al committente. Al di là degli aspetti normativi, uno schema funzionale chiaro e comprensibile risulta utile anche in fase di elaborazione del preventivo e duran-

te i lavori di installazione, proprio per il fatto di contenere in una sola tavola sintetica la maggior parte delle informazioni riguardanti l'impianto.

COME DEVE ESSERE REDATTO LO SCHEMA FUNZIONALE























Lo schema funzionale di una piscina deve contenere almeno:








- I componenti dell'impianto (filtri, pompe, centralina, fari, bocchette, skimmers, prese di fondo, ecc)
- Le tubazioni di collegamento, con i rispettivi diametri
- I collettori, con i rispettivi diametri
- Le valvole, differenziate per tipologia (valvole di intercettazione, di non ritorno)
- La distribuzione in vasca schematizzata
- Il verso dello scorrimento dell'acqua

Esiste una norma tecnica italiana (risalente al 1989) che armonizza i simboli grafici da impiegare nei disegni tecnici di impianto: si tratta della norma UNI 9511 "Rappresentazione delle installazioni" che risulta composta da 4 parti che coprono disparate tipologie impiantistiche domestiche,

dai sistemi di riscaldamento, ai sistemi di refrigerazione, dagli idrosanitari agli impianti a gas. La norma contiene numerose convenzioni per quel che riguarda la rappresentazione di tubazioni, valvolame, raccorderia, strumenti di regolazione e controllo. La varietà dei simboli grafici presenti nella norma consente eventualmente di scende-

re anche nei dettagli di posa specificando il tipo di accoppiamento e/o di terminale. Di seguito vengono fornite le riproduzioni dei più comuni simboli grafici, utili ad una stesura dello schema funzionale con un grado soddisfacente di precisione e di chiarezza.

	Valvola, segno grafico generale		Rubinetto di spillamento o scarico
	Valvola a sfera		Scarico aperto
	Valvola a farfalla		Pompa per acqua
	Valvola di non ritorno		Compressore d'aria
	Riduttore di pressione		Manometro
	Valvola attuata, simbolo generale		Pressostato
	Valvola attuata pneumatica		Termometro
	Valvola attuata elettromagnetica		Termostato
	Valvola a tre vie		Sensore di livello
	Contatore acqua		Flussostato
	Sfogo aria automatico		Regolatore, simbolo generale

	Tubazione , segno grafico generale spessore convenzionale 0,5 mm
	Senso del flusso (tubazioni in pressione)
	Senso del flusso (a gravità)
	Connessione (cerchio pieno Ø 4x spessore tratto)
	Incrocio di tubazioni senza connessione
	Incrocio di tubazioni con connessione
	Derivazione

| Esempificazione di alcune convenzioni grafiche contenute nella norma tecnica UNI 9511 (parti 1,2,3,4)

AL FINE DI RENDERE PIÙ COMPRENSIBILE E PIÙ UTILE LO SCHEMA FUNZIONALE È OPPORTUNO CORREDARLO DI ALCUNE INFORMAZIONI AGGIUNTIVE, UTILI TANTO AL FUTURO MANUTENTORE, QUANTO AI TECNICI CHE PROCEDONO ALL'INSTALLAZIONE.

Tra queste varrebbe la pena di menzionare:

- Le misure della vasca, la sua superficie il suo volume complessivo
- La classificazione della stessa (A1-A2-B, Domestic pool ecc.)
- Una nomenclatura delle componenti essenziali dell'impianto
- Una legenda che riporti le caratteristiche salienti delle componenti più importanti quali ad esempio le pompe (potenza nominale, portata, prevalenza..), i filtri (tipologia di filtro, area di filtrazione, diametro delle connessioni...) sistema di disinfezione (tipologia di sostanza impiegata, tipologia di sensore collegato..)
- I diametri delle tubazioni

Una complicazione nella redazione degli schemi funzionali specifici per le piscine può essere data dalla relativa assenza di simboli grafici convenzionali per molte delle attrezzature impiegate nel nostro settore: si pensi ad esempio alle valvole selettive multiviva, ai terminali di impianto (bocchette, prese di fondo, skimmer ecc.), agli stessi filtri: tutte componenti che non trovano presente nella normativa o nella prassi un modello di simbolo grafico unificato.

Per questo motivo si assiste ad una certa varietà di rappresentazioni grafiche che non sono di per sé nocive purché rispondano a criteri di chiarezza espositiva e trovino un impiego coerente, possibilmente richiamato da una legenda simboli esaustiva. ■



Photo by Racool_studio on Freepik.com



+GF+

Gamma completa in PVC per un'impiantistica qualificata

GF offre una vasta gamma di tubi, raccordi, valvole e strumentazione per applicazioni trattamento acqua, piscine e irrigazione.

- + materie prime di qualità
- + rigorosi controlli in produzione
- + certificato ISO 9001 - ISO 14001
- + produzione italiana

Georg Fischer SpA
it.ps@georgfischer.com
www.gfps.com/it

