



UNIVERSITÀ DI PISA



# SVEM light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale

utilitas  
illuminazione benessere  
integrabilità  
reversibile  
caldo venustas firmitas  
salvaguardia dell'ambiente solare  
aspetto gestione  
fruibilità sicurezza classicità  
ecosostenibile  
telecomunicazioni eolico  
energia cloud computing

## Green City Energy

Forum internazionale sulle nuove energie per lo sviluppo della smart city

*Pisa, Venerdì 6 Luglio 2012*

Maffei Pier Luigi  
De Michele Gennaro  
Giglioli Romano  
Giordano Stefano  
Ligarò Sergio  
Paita Alessandro  
Chisena Arcangelo  
Bottura Sonia

Da una prima idea progettuale conseguente alla previsione di una struttura multifunzionale da collocare al centro di rotonde viarie, sono scaturite più ipotesi tra le quali è stata selezionato un tipo di struttura costituita da un iperboloide ad una falda, con elementi lineari in alluminio, collegata ad un elemento tubolare centrale che porta in sommità un "fiore" di calla in vetroresina rinforzata con fibre di vetro.

Al "fiore" sono collegati convertitori di energia solare. Il "pistillo" del fiore va a costituire il supporto di ripetitori telefonici e di un eventuale impianto microeolico ad asse verticale.

Attorno all'elemento tubolare centrale si avvolge la scala di collegamento tra i vari strati della struttura, utilizzabile anche per la manutenzione della struttura.

In sommità dell'iperboloide, realizzato in officina a strati trasportabili in sito con elicottero, collegabili in corrispondenza degli elementi di cerchiatura previsti ad intervalli di m. 3,60, calati attorno all'elemento centrale, sono ubicati i corpi illuminanti a LED e le "boe" radio di ripetizione segnale per comunicazioni, disposti in circolo e convergenti verso il perimetro della rotonda.

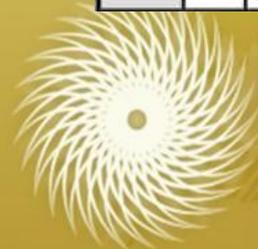
La fondazione è costituita da una struttura in cemento armato nervata con una intercapedine all'interno della quale è prevista la raccolta d'acqua piovana che viene trattata per essere usata per l'innaffiamento del verde circostante la struttura.



# SVEM light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale

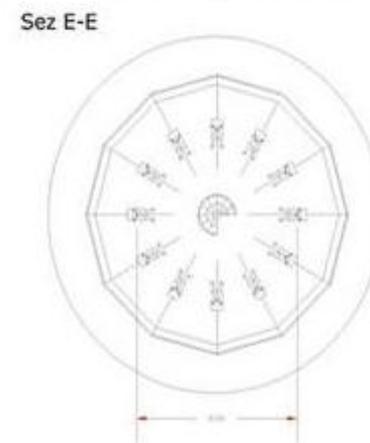
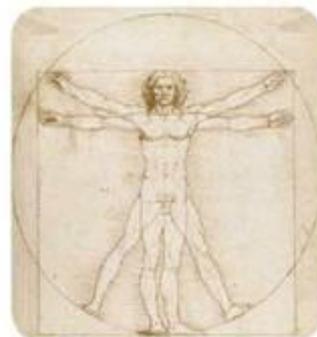
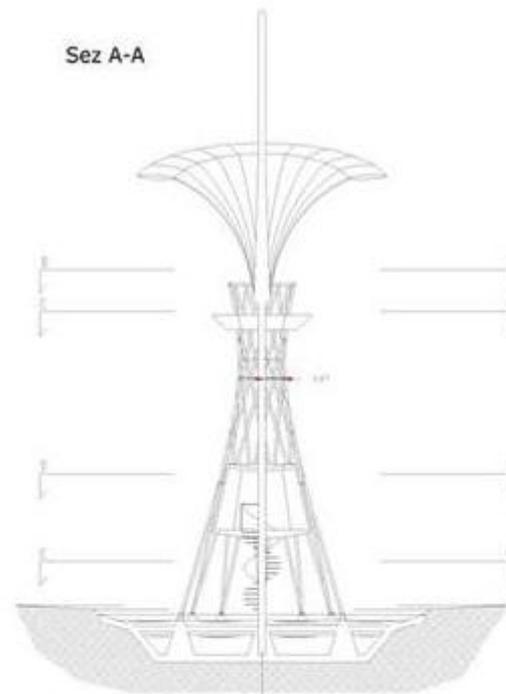
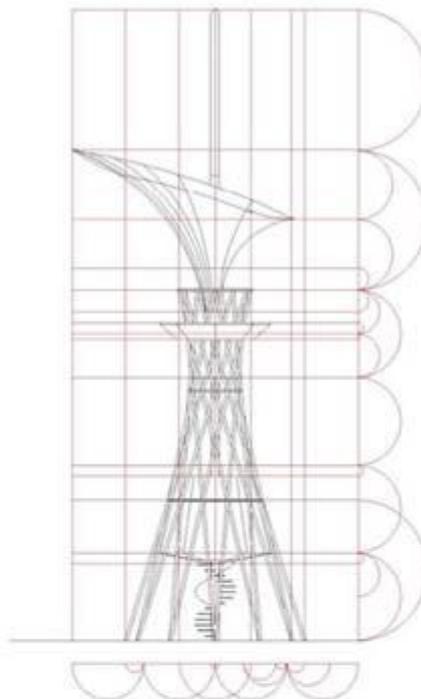
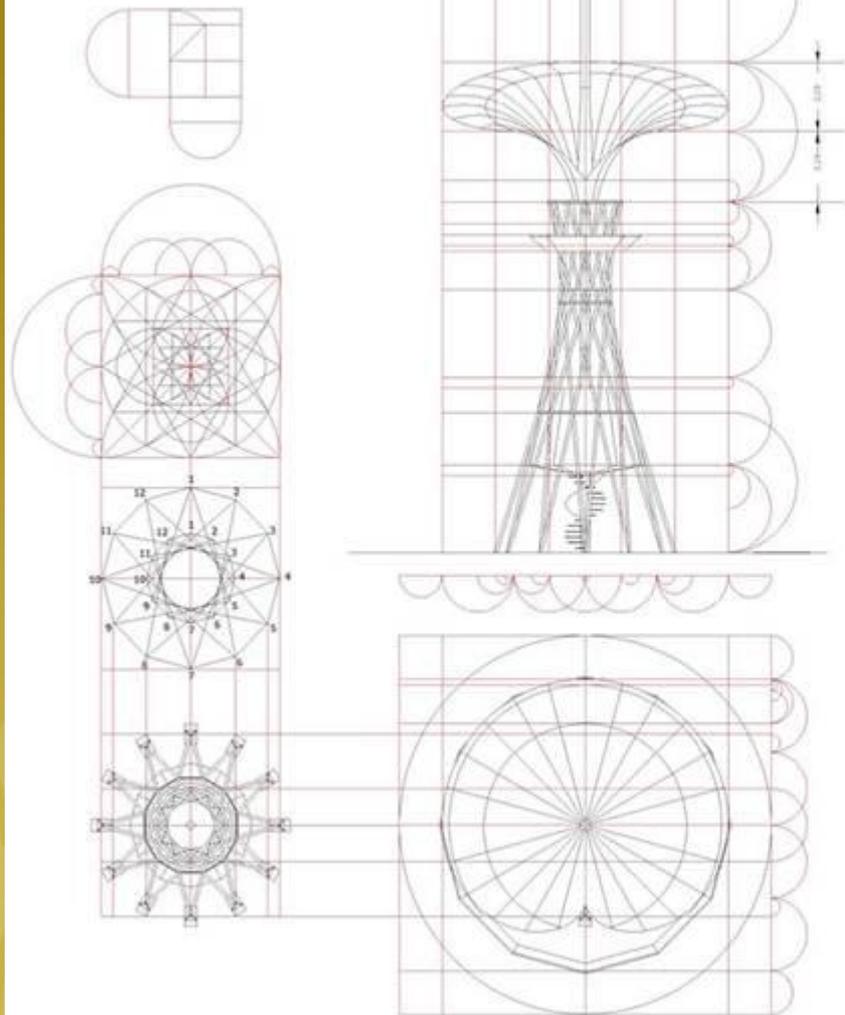
Entità	CE	Esigenze	Requisiti	Funzioni	Risposte funzionali	
SVEMlight	S	garantire sicurezza stradale	DPR 495/92	introdurre dispositivi informativi di ausilio alla circolazione	Segnaletica supplementare	
				introdurre dispositivi di monitoraggio del traffico	Videocamera/webcam	
		garantire sicurezza strutturale	Eurocodici	resistere a condizioni di carico di contesti differenti	Opportuno studio delle azioni strutturali	
		garantire sicurezza sul lavoro		TU Sicurezza (Dlgs 81/2008)	effettuare operazioni di manutenzione in sicurezza	Protezioni/dispositivi anticaduta
					Eseguire assemblaggio e messa in opera in sicurezza	Messa in opera in officina messa in opera in loco semplificata
	B	garantire benessere visivo		UNI EN1320 EN13201	illuminare rotatoria	Lampade a led
					permettere visibilità dell'intersezione stradale	Struttura semitrasparente
		ridurre impatto acustico degli impianti		L. 447/95	utilizzare dispositivi poco rumorosi	Basso impatto acustico delle installazioni impiantistiche
	F	consentire accesso per svolgere manutenzione			interdire accesso ai non addetti	accesso ai non addetti interdetto
					agevolare raggiungimento degli impianti	Elementi di collegamento verticale (scala, altro)
		migliorare accessibilità della rete stradale			informare sulle condizioni di traffico	Pannelli informativi elettronici
		aumentare efficienza delle reti di telecomunicazioni		Legge 22/2001	introdurre dispositivi radio/wifi	Antenna wi-fi; Boe radio
		attrezzare con spazi informativi			informare sulle condizioni meteo inserire spazi pubblicitari	Pannelli elettronici informativi Pannelli elettronici informativi
	A	garantire integrazione estetica nel contesto		Prest. attesa	disegnare con rapporti e geometrie classiche	Modularità del progetto architettonico
	G	trasportare struttura			ricollocare in nuovi contesti	Giunti di collegamento smontabili
					evitare trasporti eccezionali	Dimensionamento opportuno degli elementi
		consentire manutenzione			prevedere spazi per agevolare la operazioni di manutenzione	Piano di calpestio in prossimità degli impianti
					monitorare il funzionamento degli impianti innaffiare aree verdi	telemonitoraggio degli impianti impianto annaffiamento
	I	integrare dispositivi supplementari			prevedere spazi di inserimento per attrezzature supplementari	spazi per attrezzature supplementari
	SA	sfruttare fonti di energia alternativa		Prestazione attesa	utilizzare dispositivi fotovoltaici	Film solare
utilizzare dispositivi eolici					Impianto microeolico	
risparmiare acqua					raccogliere acqua piovana	Collettore acqua piovana Cisterna di immagazzinamento
					risparmiare energia	Dlgs 11/2006
	monitorare inquinamento		UNI EN 15267-1	utilizzare dispositivi di monitoraggio	Monitoraggio inquinamento ambientale	



# SVEMlight

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale

Rapporto tra modulo  
verticale e modulo  
orizzontale



# SVEM light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale

Antenna WI-FI

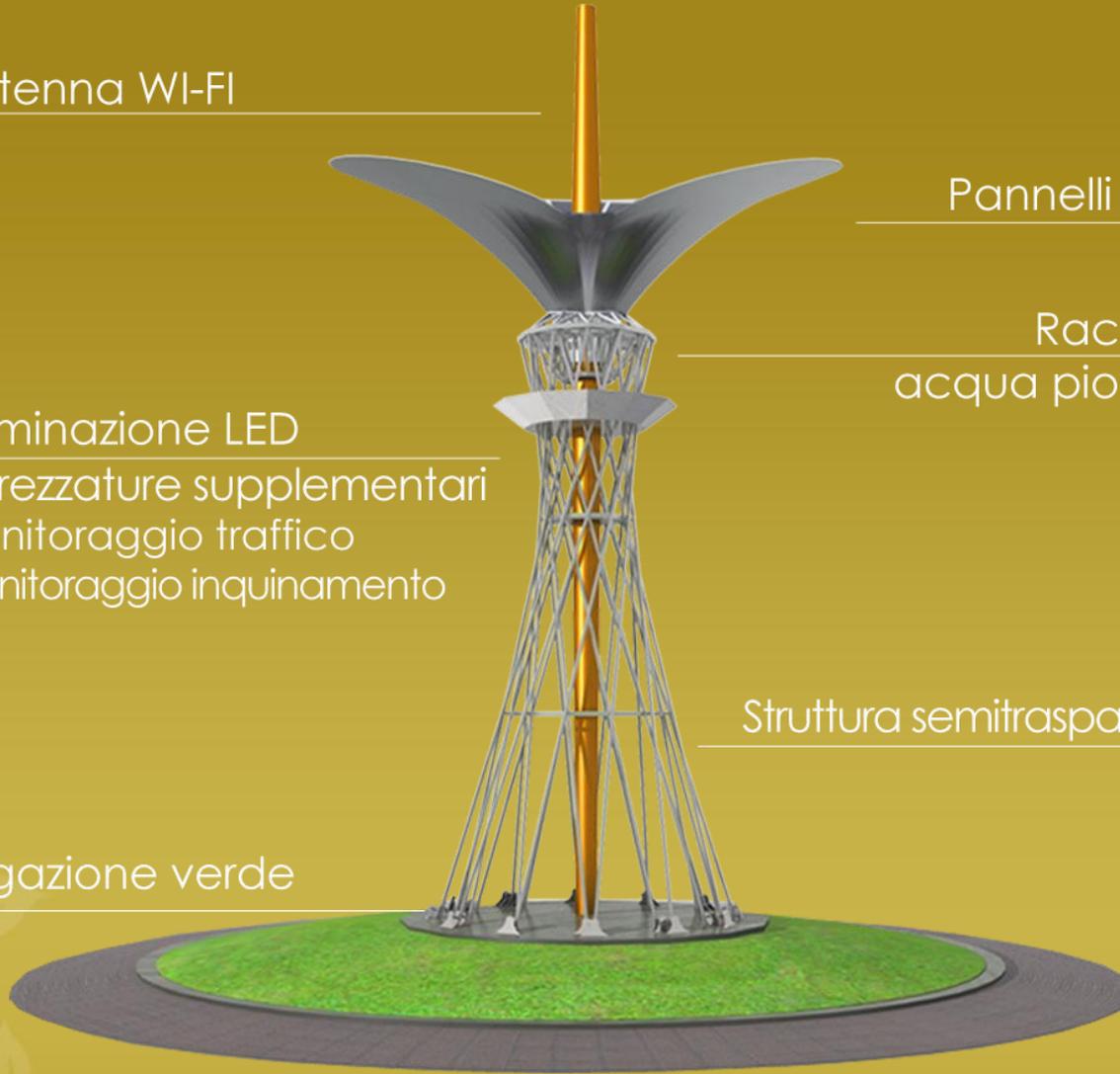
Pannelli solari

Raccolta  
acqua piovana

Illuminazione LED  
Attrezzature supplementari  
Monitoraggio traffico  
Monitoraggio inquinamento

Struttura semitrasparente

Irrigazione verde



**SVEM** light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale



**SVEM** light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale



**SVEM** light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale

**Grazie per la cortese attenzione**



**SVEM** light

struttura viaria ecosostenibile multifunzionale