

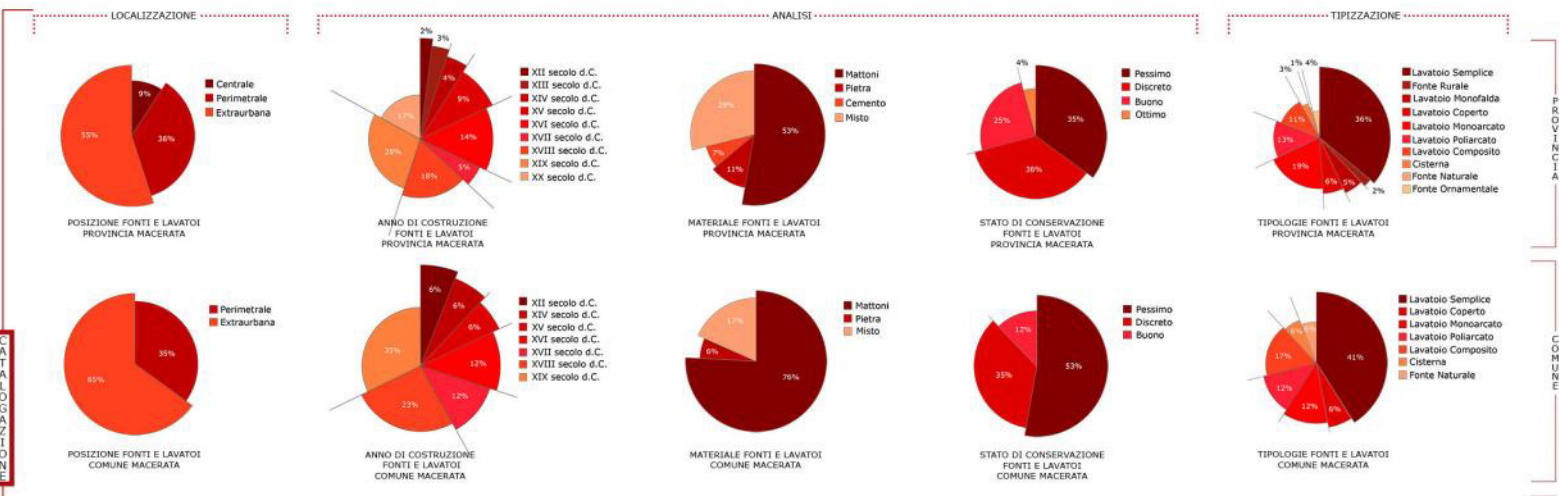
FOTO LAUREANDO

Laureando: Isabella Salvatori

TITOLO TESI: W.H.A.T. Water Hidden Architecture and Technology

Relatore: prof. Enrica Petrucci

Catalogazione, Restauro Architettonico e Riqualificazione in territorio marchigiano di antiche fonti e lavatoi. Si è proceduto iniziando con una ricerca in loco di tutte le fonti del territorio delle province di Ascoli Piceno, Fermo e Macerata. Successivamente è stato creato uno schema di tipizzazione e di analisi standardizzato, valido per tutte le fonti. Sono stati scelti due esemplari nella città di Macerata per la fase di Restauro e di Riqualificazione (Fonte Maggiore e Fonte Nuova/ Pozzo del Mercato), accostando elementi di innovazione tecnologica per far rivivere ancora una volta quei luoghi del passato ormai dimenticati.



INQUADRAMENTO FONTE IN ESAME

Nome: Fonte Maggiore
 Localizzazione: Via Fonte Maggiore, Macerata (MC)
 Coordinate geografiche: Latitudine: 43°30'21.23"N ; Longitudine: 13°45'55.80"E

STRALCIO CARTOGRAFICO MACERATA
 scala: 1:6000

CENNI STORICI FONTE IN ESAME
 Sicuramente è la fonte più vecchia e più grande del comune di Macerata. La costruzione della fonte è attribuita ai fratelli mastri Marabeo e Domenico, forse di origine maceratese. La Fonte negli anni ha subito diversi interventi, dal primo intervento, più consistente, costituito dalla costruzione della grande vasca centrale e di un'altra vasca ai piedi di un muro posizionato contro-terra (XIV sec.), ai rimaneggiamenti successivi come il dimensionamento della vasca contro-terra e la costruzione di una tettoia a coprire quest'ultima (XVI sec.), fino all'eliminazione della tettoia e della vasca centrale ritenuta, forse, ingombrante (XIX sec.).

SITUAZIONE ATTUALE DEL MANUFATTO

ANALISI FONTE IN ESAME
 Stato di conservazione: Discreto
 Anno di costruzione: XIII- XIV secolo d.C.

Caratteristiche: Volte: 1, Archi: 5, Vasche: 2, Materiali: Pietra, Laterizio

TIPIZZAZIONE PER ELEMENTI ARCHITETTONICI
 "Si sono riscontrati degli elementi comuni tra i vari manufatti nella loro formazione architettonica che hanno dato poi la possibilità di differenziarli a seconda del loro elemento distintivo."

LAVATOIO COMPOSITO

Impianto pubblico o privato di distribuzione e raccolta delle acque provenienti da una sorgente o da un acquedotto. La struttura si identifica nella composizione di più vasche comunicanti caratterizzate da un elemento principale solitamente composto da archate, che sorreggono una o più vasche, e da un elemento secondario formato da una vasca di forma allungata. L'impianto solitamente presenta elementi architettonici e/o artistici.

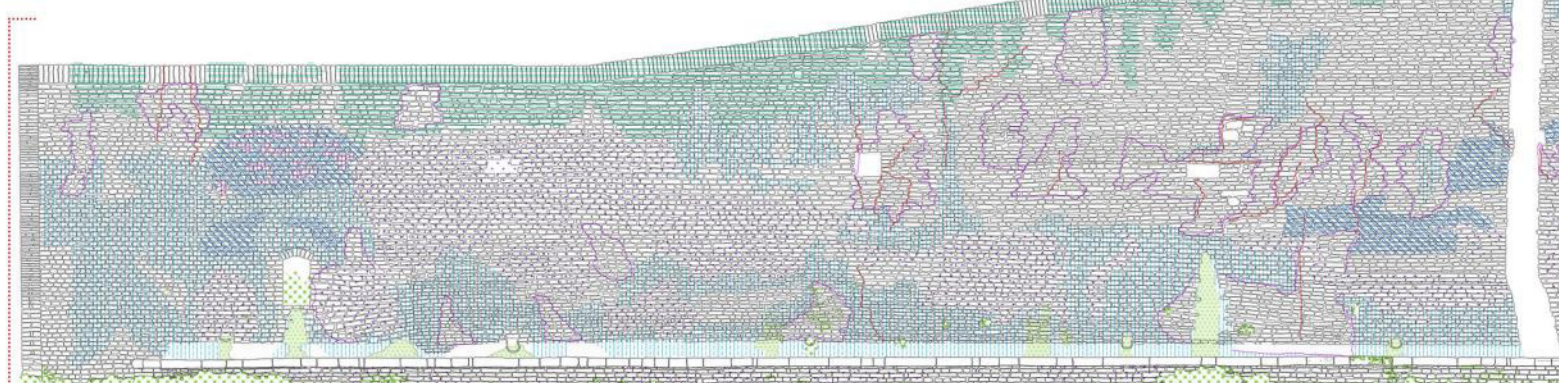
SIMBOLO DISTINTIVO

RILIEVO DIRETTO: METODO PER TRIPLAZIONE
 Questo metodo di rilievo consente l'individuazione della posizione di un punto nello spazio (1) attraverso la misurazione della distanza da due punti noti (A,B) appartenenti ad un asse di riferimento conosciuto. Restituzione grafica: Quindi sarà possibile riprodurre su un foglio il rilievo in scala e si procederà con la riproduzione dell'asse di riferimento con i relativi punti noti (A,B) dai quali si disegneranno due cerchi con raggio uguale alla distanza dei punti noti al punto da rilevare (A-1;B-1). L'incrocio dei due cerchi determinerà il punto da rilevare (1).

RILIEVO FOTOGRAFICO
 Per il rilievo fotografico è stata utilizzata una fotocamera Canon Eos 1300D con registrazione simultanea in RAW e Jpeg, utile per la restituzione grafica. Le foto sono state effettuate il più possibile parallele alle facciate da rilevare, seguendo un asse ideologico. Inoltre le foto sono state scattate ad una distanza (d) tale da renderle in parte sovrapponibili, utile per la successiva fase di restituzione grafica su software.

MODIFICHE IN CAMERA RAW
 Le immagini sono salvate in formato RAW in modo tale da permettere la lettura della plug-in Camera RAW. In questo modo è possibile modificare le immagini dal software in modo da migliorare la qualità e regolare sia i punti di maggior esposizione sia le parti più scure causate dalle ombre.

RESTITUZIONE GRAFICA TRAMITE SOFTWARE PHOTOSCAN
 Ora è possibile avere una restituzione ad alta definizione dell'intera facciata fotografata tramite Photoscan. I seguenti passaggi:
 - Importazione delle immagini
 - Allineamento delle foto
 - Creazione nuvola di punti
 - Creazione del modello 3D
 - Pulizia del modello 3D
 - Restituzione del modello 3D
 - Posizionamento dei markers sulle foto rilevate nella fase di rilievo
 - Scala dell'oggetto 3D attraverso le distanze tra i markers
 - Esportazione dei progetti in TIFF



ANALISI DEL DEGRADO

Ritratto/Foto	Fenomeno	Descrizione	Causa	Intervento
	PRESENZA DI VEGETAZIONE INFESTANTE	Localizzazione impiegata quando vi sono licheni, muschi e piante.	- Accumulo di umidità - Attacco di organismi autotrofici (batteri unicellulari, alghe, licheni, piante superiori). - Scarso manutenzione.	- Apportazione meccanica (stoppo manuale) della vegetazione. - Applicazione di sostanze biocide ad azione diserbante. - Pulitura a secco con scopettoni e spazzole di setola ed eventuale uso di aspiratori per polveri. - Pulitura ad umido mediante bagnatura con acqua deionizzata e spazzole di setola.
	EROSIONE	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.	- Pioggia battente (erosione per abrasione). - Aggressione chimica da inquinanti. - Formazione di ghiaccio (negli strati più superficiali).	- Rimozione puntuale di materiale localmente mediante l'uso di spazzole. - Ricostruzione di muretti con scopettoni e spazzole di setola ed eventuale uso di aspiratori per polveri. - Pulitura ad umido mediante bagnatura con acqua deionizzata e spazzole di setola.
	PATINA BIOLOGICA	Strato sottile ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore differente. Costituito da microorganismi.	- Presenza di umidità in acqua. - Azione di microorganismi autotrofici (batteri unicellulari, alghe, licheni, piante superiori). - Caratteristiche morfologiche del substrato (scabrezza, asperità, rientranze ecc).	- Pulitura a secco diffusa con acqua deionizzata e spazzole di setola. - Trattamento tramite vaporizzazione a bassa concentrazione di biocida.
	EFFLORESCENZA	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e solido cristallino, polverulento o fiavelloso, sulla superficie del manufatto.	- Umidità da risalita capillare, da condensazione, da perle localizzate (impianti). - Rifornimento acque meteoriche. - Azione del vento che accelera l'evaporazione superficiale dell'acqua.	- Rimozione puntuale del materiale mediante l'uso di spazzole. - Ricostruzione di muretti con scopettoni e spazzole di setola ed eventuale uso di aspiratori per polveri. - Pulitura ad umido mediante bagnatura con acqua deionizzata e spazzole di setola.
	MACCHIA DI UMIDITÀ	Alterazione che si manifesta con pigmentazione acida e scolorita della superficie. È correlata alla risalita dell'acqua e alla presenza di materiale estraneo al substrato.	- Mancanza di isolamento dal terreno. - Nicchia a zone d'acqua. - Esposizione prolungata per l'assorbimento dell'umidità.	- Progettazione di un sistema di drenaggio.

ANALISI DELLE MURATURE

OGGETTO	INDICAZIONE	QUALIFICAZIONE	DEFINIZIONE	DATA RILIEVO	SCALA N°
Fonte Maggiore	Fonte Maggiore	Restauratore (P.C.)	L300 x E	Settembre 2018	1

ANALISI DELLE MURATURE

OGGETTO	INDICAZIONE	QUALIFICAZIONE	DEFINIZIONE	DATA RILIEVO	SCALA N°
Fonte Maggiore	Fonte Maggiore	Restauratore (P.C.)	L300 x E	Settembre 2018	1

ANALISI DELLE MURATURE

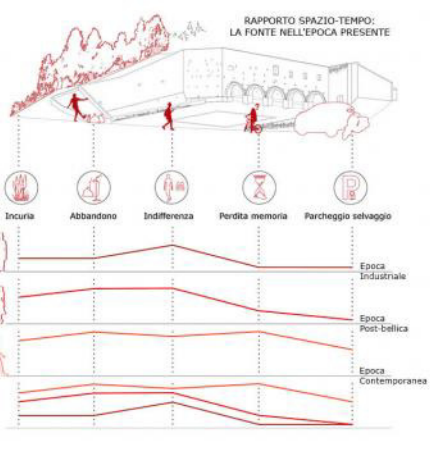
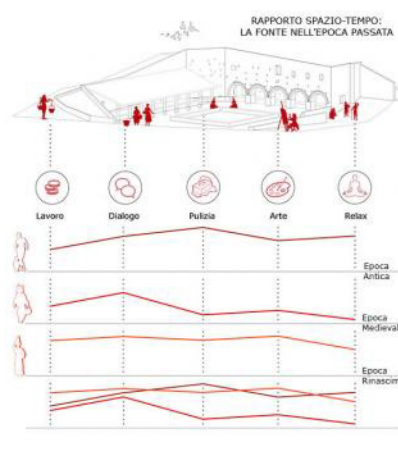
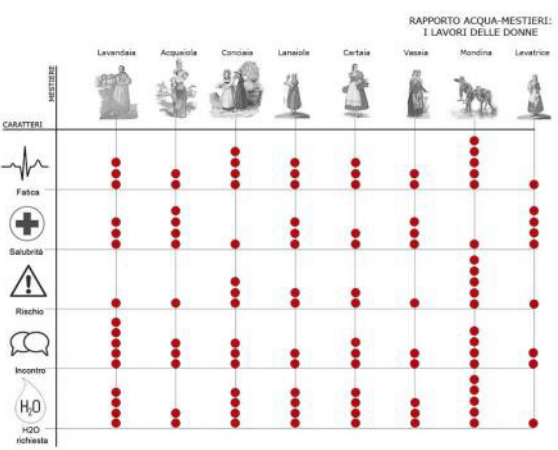
OGGETTO	INDICAZIONE	QUALIFICAZIONE	DEFINIZIONE	DATA RILIEVO	SCALA N°
Fonte Maggiore	Fonte Maggiore	Restauratore (P.C.)	L300 x E	Settembre 2018	1

ANALISI DELLE MURATURE

OGGETTO	INDICAZIONE	QUALIFICAZIONE	DEFINIZIONE	DATA RILIEVO	SCALA N°
Fonte Maggiore	Fonte Maggiore	Restauratore (P.C.)	L300 x E	Settembre 2018	1

ANALISI DELLE MURATURE

OGGETTO	INDICAZIONE	QUALIFICAZIONE	DEFINIZIONE	DATA RILIEVO	SCALA N°
Fonte Maggiore	Fonte Maggiore	Restauratore (P.C.)	L300 x E	Settembre 2018	1

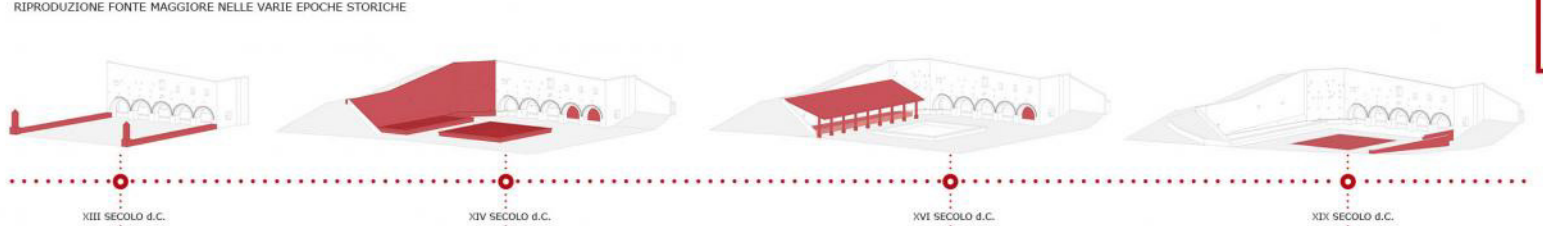
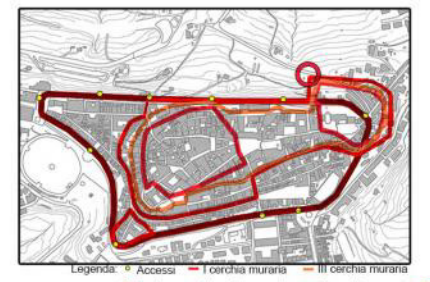


EPOCA ROMANA: La città era divisa in due poggi: Castrum Maceratae e Podium Sancti Juliani. Fonte Maggiore era racchiusa nelle mura di quest'ultimo.

EPOCA MEDIEVALE: Con l'unificazione dei poggi Fonte Maggiore si trova ancora ubicata all'interno delle mura cittadine, importante per l'approvvigionamento idrico del Castrum.

EPOCA DELLE SIGNORIE: Macerata assume importanza politica. Vengono costruiti numerosi edifici ancora esistenti e ampliate le mura. Fonte Maggiore era il luogo di maggior approvvigionamento di acqua per i cittadini.

EPOCA RINASCIMENTALE: Macerata viene conquistata da Francesco Sforza. Si pensa al miglioramento difensivo delle mura utilizzando il metodo sangallese, ossia con pareti oblique. La fonte viene lasciata fuori per evitare futuri assedi.

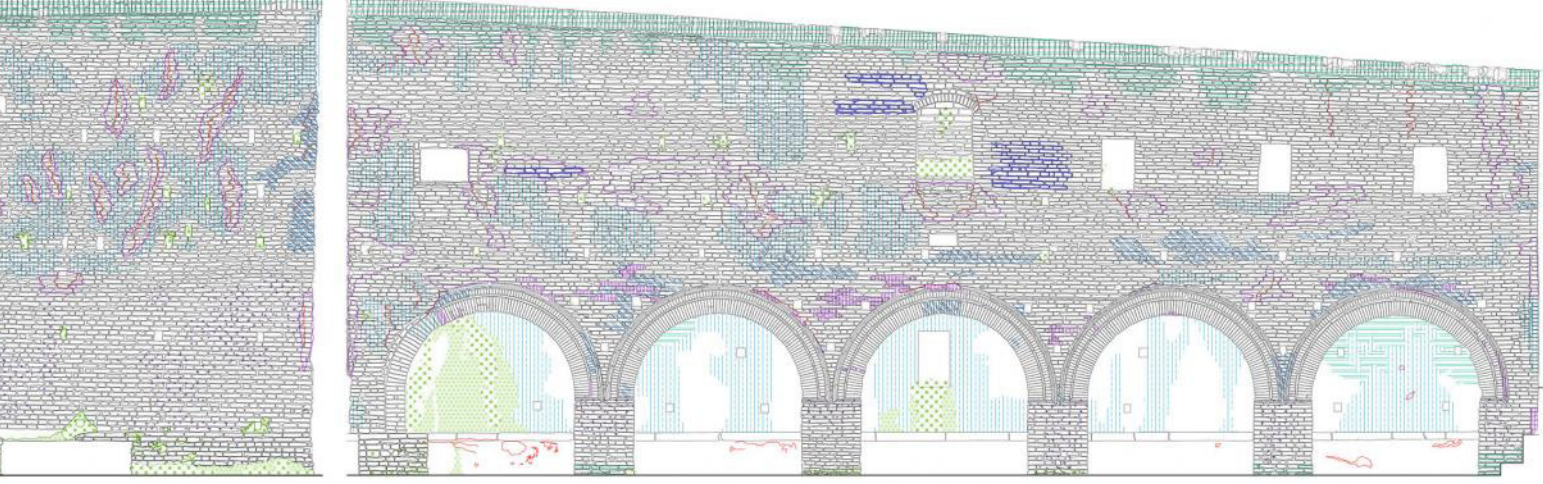


XIII SECOLO d.C.: Costruzione della fonte, caratterizzata da cinque grandi arcate e due muretti laterali, che formavano uno spazio libero antistante.

XIV SECOLO d.C.: Ampliamento della fonte: costruzione muro controterra laterale con vasca sottostante e inserimento di una grande vasca nello spazio antistante.

XVI SECOLO d.C.: Restauro della fonte: inserimento di una tettoia con copertura a monofalda.

XIX SECOLO d.C.: Restauro della fonte: eliminazione della vasca centrale e della tettoia. Sistemazione spazio antistante tramite una perimetrazione con muretti bassi.



Retinatura/Foto	Fenomeno	Descrizione	Causa	Intervento
	PERDITA DI LEGANTE	Caduta o perdita di malta tra due strati di mattoni.	- Agenti atmosferici. - Deterioramento naturale del materiale. - Azione delle erbe infestanti.	- Pulitura che si effettua asportando le polveri e le sostanze depositate attraverso acqua reidratazionata. - Stuccatura della malta con idonei materiali.
	FRATTURAZIONE/DESSERAZIONE	Degradazione che si manifesta con la formazione di infiltrazioni di continuità nel materiale e che può implicare lo sgombramento reciproco delle parti.	- Crici gelo-rioglio. - Discreto dell'appoggio murario di materiale. - Incompatibilità di tipo fisico-meccanico tra supporto e finitura. - Differenziali differenziali tra materiali di supporto e finitura.	- Riprese con malta di calce di idonea composizione.

Retinatura/Foto	Fenomeno	Descrizione	Causa	Intervento
	MANCANZA	Caduta o perdita di parti della muratura.	- Fenomeni di umidità accondente. - Perdite localizzate degli impanti di smaltimento a/o di convogliamento delle acque. - Consistente presenza di formazioni saline. - Soluzioni di continuità conseguenti alla presenza di frantumazioni e/o lesioni strutturali. - Soluzioni di continuità conseguenti agli stessi fenomeni in prossimità dell'intesto di elementi metallici. - Errori di posa in opera e l'utilizzo di sabbie o malte poco idonee.	- Pulitura a secco e successiva pulitura ad umido. - Pulitura puntuale a secco con aria compressa. - Integrazione muraria con mattoni pieni identici o simili all'originale.
	DEPOSITO SUPERFICIALE	Accumulo di materiali estranei, inerti, sabbie, ecc. su superficie muraria.	- Esposizione, sovraccarichi e deformazione della superficie. - Impiego di prodotti velenosi.	- Pulitura con acqua deionizzata e spazzole di saggia.

Retinatura/Foto	Fenomeno	Descrizione	Causa	Intervento
	DETERIORAMENTO CORNICE MURARIA DI SOMMITA'	Caduta o perdita parziale o totale di porzioni della cornice muraria.	- Agenti atmosferici. - Mancanza di manutenzione.	- Pulitura a secco e poi ad umido. - Eventuale sostituzione o integrazione con mattoni identici o simili all'originale. - Basketto di protezione in coccio pesto.

ANALISI DELLE MURATURE

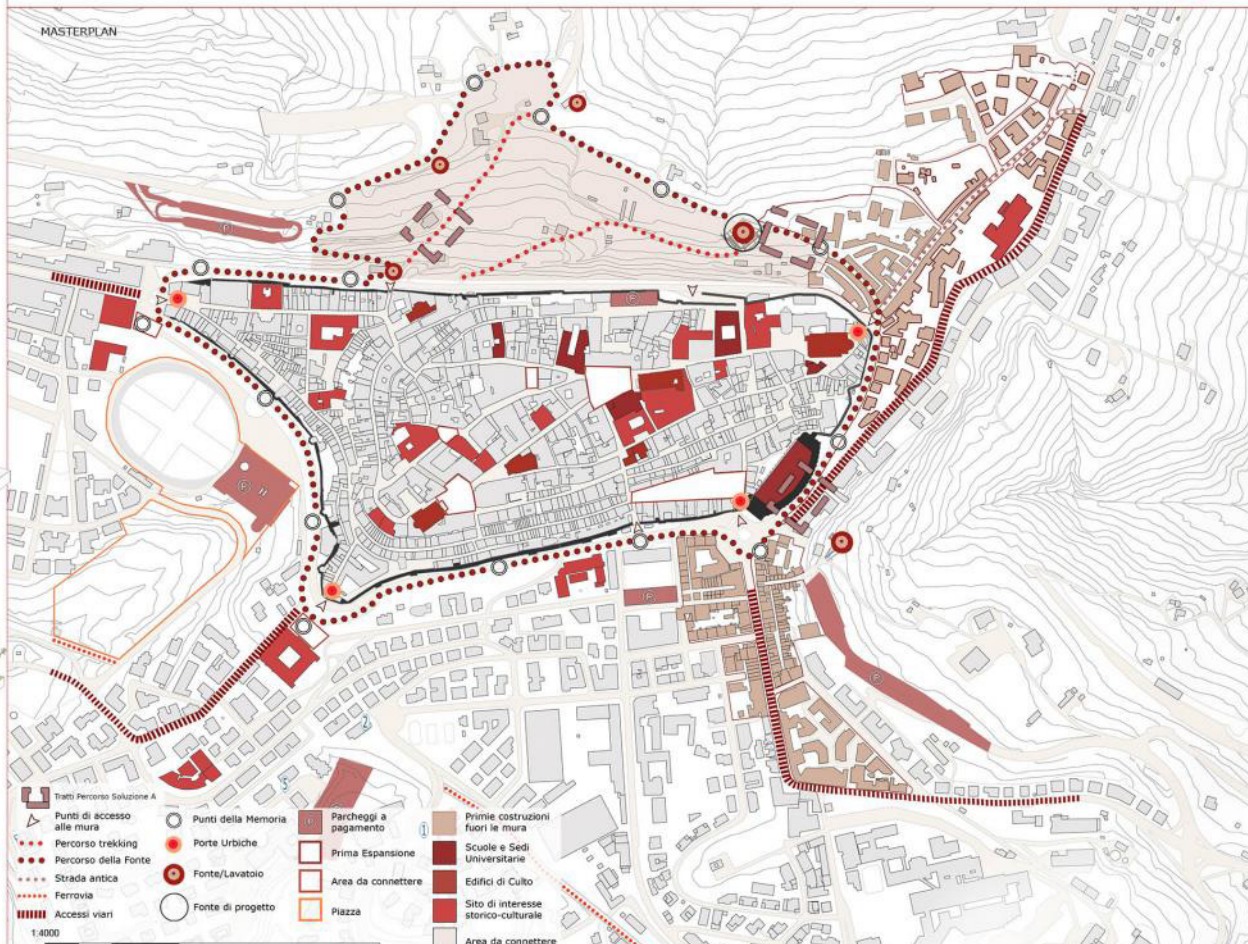
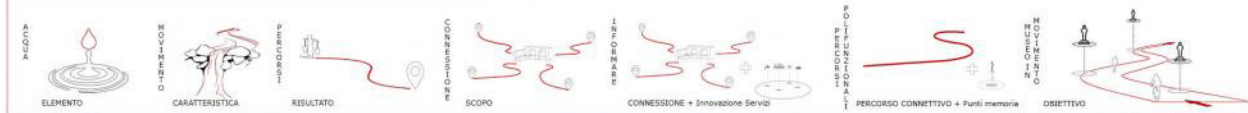
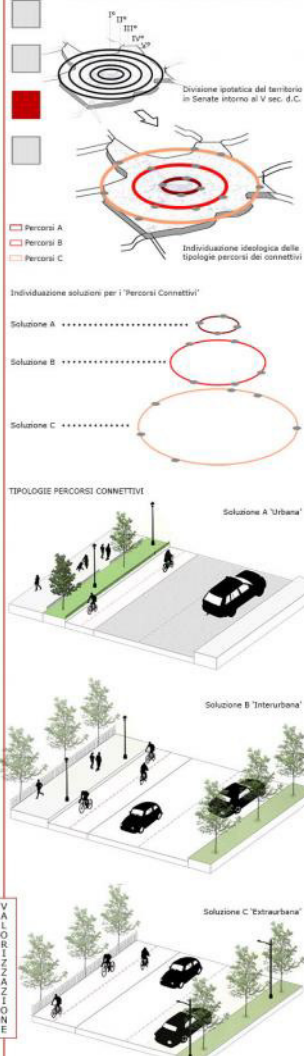
OGGETTO: Rinnovo muratura	LOCALIZZAZIONE: Fonte Maggiore, Macerata (MC)	SPAZIO: 1300 x 1300	DATA REALIZZAZIONE: Ottobre-Marzo 2018	SCHEMA N. 1
PROFUGO SPERICO	STATO DI CONSERVAZIONE: Buono	TECNICA: A UOMO		
MATERIE: MURATURA	TIPO: MURATURA	COLORE: Rosso	PROVENIENZA: Locali	STRUTTURA: MURATURA
LABORIO: MURATURA	TECNICA: MURATURA	COLORE: Rosso	PROVENIENZA: Locali	STRUTTURA: MURATURA

ANALISI DELLE MURATURE

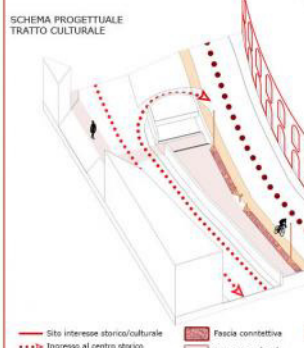
OGGETTO: Rinnovo muratura	LOCALIZZAZIONE: Fonte Maggiore, Macerata (MC)	SPAZIO: 1300 x 1300	DATA REALIZZAZIONE: Ottobre-Marzo 2018	SCHEMA N. 2
PROFUGO SPERICO	STATO DI CONSERVAZIONE: Buono	TECNICA: A UOMO		
MATERIE: MURATURA	TIPO: MURATURA	COLORE: Rosso	PROVENIENZA: Locali	STRUTTURA: MURATURA
LABORIO: MURATURA	TECNICA: MURATURA	COLORE: Rosso	PROVENIENZA: Locali	STRUTTURA: MURATURA

ANALISI DELLE MURATURE

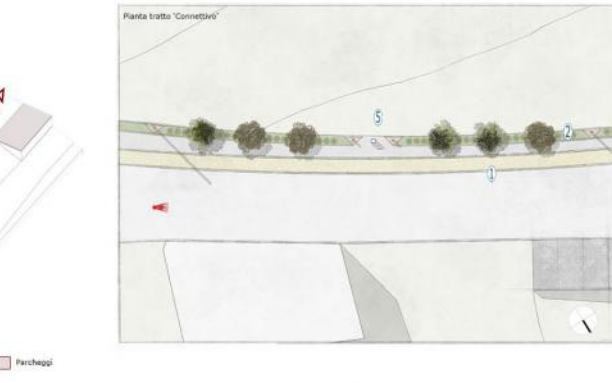
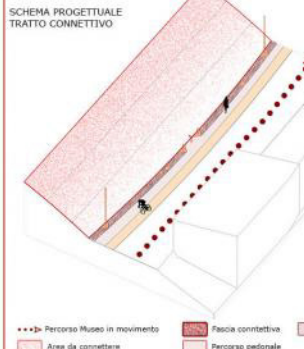
OGGETTO: Rinnovo muratura	LOCALIZZAZIONE: Fonte Maggiore, Macerata (MC)	SPAZIO: 1300 x 1300	DATA REALIZZAZIONE: Ottobre-Marzo 2018	SCHEMA N. 3
PROFUGO SPERICO	STATO DI CONSERVAZIONE: Buono	TECNICA: A UOMO		
MATERIE: MURATURA	TIPO: MURATURA	COLORE: Rosso	PROVENIENZA: Locali	STRUTTURA: MURATURA
LABORIO: MURATURA	TECNICA: MURATURA	COLORE: Rosso	PROVENIENZA: Locali	STRUTTURA: MURATURA



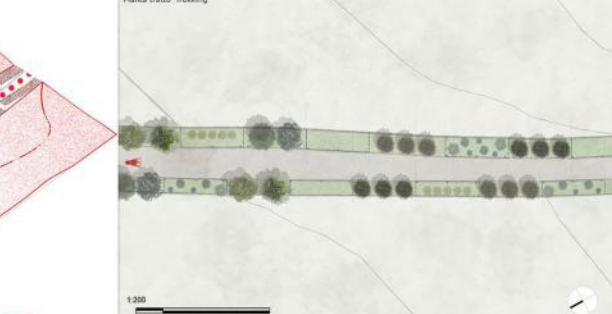
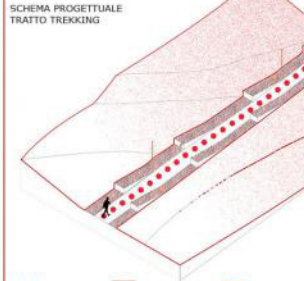
STUDIO PERCORSO 'SOLUZIONE A'

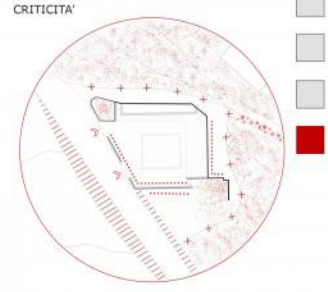
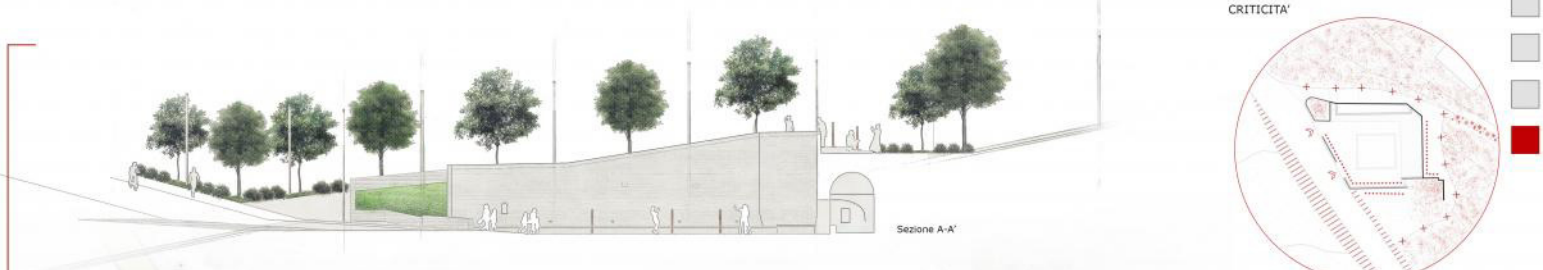


SCHEMA PROGETTUALE TRATTO CONNETTIVO

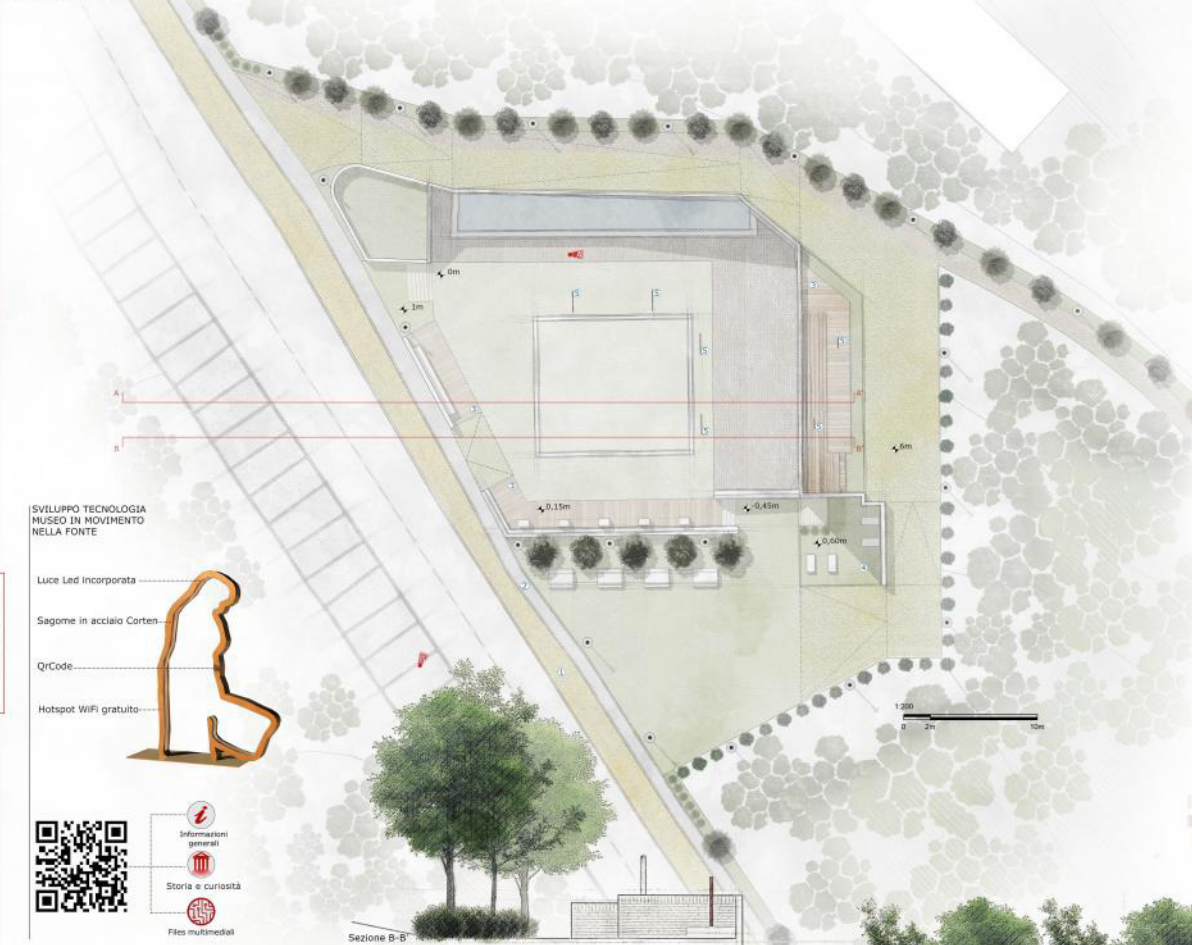


SCHEMA PROGETTUALE TRATTO TREKKING

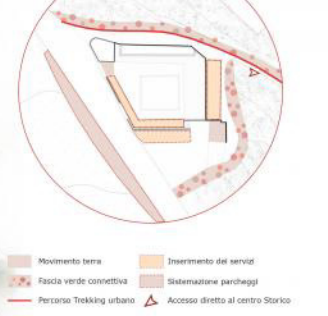




PIANTA FONTE MAGGIORE



SCHEMA PROGETTUALE



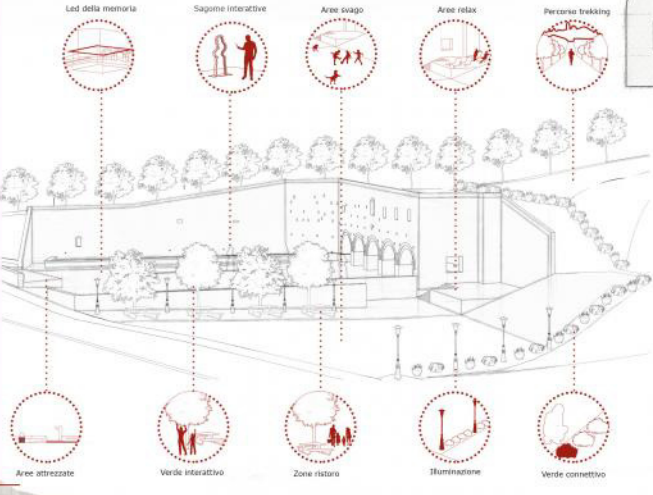
INTERVENTI



SVILUPPO TECNOLOGIA NUOVO IN MOVIMENTO NELLA FONTE

- Luce Led incorporata
- Sagome in acciaio Corten
- QR Code
- Hotspot WiFi gratuito

SCHEMA DEGLI INTERVENTI



MATERIALI USATI

- AREE DI SOSTA**
 - Sistema Ultrahybrid**
Azienda produttrice: DIER, IT.CO.
Caratteristiche: Ultrahybrid è un composito ligno-polimerico, il nucleo è costituito da materiali riciclati, attentamente selezionati, e da fibre rigenerate di legni duri ad alta densità, che garantiscono maggiore resistenza e durabilità, oltre che il 100% di riciclabilità.
Vantaggi:
 - 100% Riciclabile,
 - Protezione Ultra contro muffe, macchie e scolorimento dovuto ai raggi solari (bassa manutenzione, scudo antimuffa, facilità di pulizia)
 - Stabilità cromatica
 - Fissi
 - Stendere uno strato di tessuto-non-tessuto per evitare la ricrescita di erba
 - Stabilizzazione della superficie tramite piastrelle di cemento 40x40cm sui quali posano i magatelli preferibilmente in doppia ordine.
 - Fissare i teli ai magatelli.
- TERRAZZAMENTI**
 - Gabbioni Armati riempiti di pietra**
Azienda produttrice: DIER, IT.CO.
Caratteristiche: Gabbioni Armati realizzati con rete filo zincato 2mm e maglia 20x5 con le caratteristiche del filo dritto a caldo secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 10284:2005. I pannelli esterni sono auto concatenanti fra di loro per garantire anti spaccamento e stabilità della struttura.
Vantaggi:
 - Elementi e vibrati meccanicamente con apposite impalmi verticali
 - Riduce i tempi di costruzione
 - Offre strategie
 - Manutenzione minima
 - Autosortanti e sovrapposibili (max 5m.)
 - Ecocongruibile
 - Lunga durata
 - Risparmio sulla manodopera
 - Realizzazione in laboratorio po in sito
- PERCORSO PEDONALE**
 - Piastrelle in Diorte**
Azienda produttrice: EG EuroPietre
Caratteristiche: Roccia magmatica intrusiva a grana grossa, composizione chimica e mineralogica intermedia fra la famiglia del granito e quella del gabbro.
Vantaggi:
 - Elevata durezza
 - Minima manutenzione
 - Lunga durata
 - Elevato contenuto estetico.
- PERCORSO CICLABILE**
 - Compimentostrada trasparente**
Azienda produttrice: Evizano
Caratteristiche: Evizano è un conglomerato stradale, miscela ottenuta dalla combinazione di un legante, costituito da una miscela di polistirene, con inerti di diversa natura, in genere pietrisco e sabbia.
Vantaggi:
 - Ecocongruibile e basso impatto ambientale
 - Economico
 - Facile da usare
 - Colori naturali e a basso impatto visivo
 - Sostituisce il bitume
 - Maggior comfort nel percorrimto
 - Maggior luminosità di notte.
- ELEMENTI ESPOSITIVI**
 - Acciaio Corten**
Azienda produttrice: Action girmani
Caratteristiche: L'acciaio corten, abbreviazione dei termini inglesi che definiscono le caratteristiche principali, CO2Resist (resistenza alla corrosione) e T-Heat strength (resistenza a trazione), è un materiale a basso contenuto di Vanadio.
Vantaggi:
 - Riciclabile al 100%
 - Personalizzazione versatile
 - Economico
 - Ottima resistenza meccanica
 - Cromatura variabile nel tempo
 - Minima manutenzione
 - Lunga durata
 - Indefornabilità nel tempo
- AREE ESPOSITIVE**
 - Geogravi**
Azienda produttrice: Geoplast
Caratteristiche: Geogravi è un grigliato carrabile dedicato alla realizzazione di superfici drenanti con la ghiaia. Con Geogravi è possibile realizzare una superficie in ghiaia, che agisca il processo di infiltrazione dell'acqua nel sottosuolo, mantenendo però intatta la funzionalità e il comfort di una superficie abitata.
Vantaggi:
 - Bassi microforature per massima resistenza e zero manutenzione
 - Evita la dispersione della ghiaia
 - Comfort nel percorrimto, anche di carrozzone
 - Resistenza al passaggio continuo
 - Materiale altamente resistente
 - Velocità di posa
 - Orientaggio delle acque superficiali
 - Facilità di montaggio

