



Premio Internazionale Civiltà dell'Acqua "Renzo Franzin"

EDIZIONE 2007

SEZIONE PROGETTI

La Giuria del Premio Internazionale Civiltà dell'Acqua conferisce a

IPOGEA

Centro Studi sulle Conoscenze Idrauliche Tradizionali e Locali

Menzione Speciale

per il recupero di una cisterna a tetto nella Murgia di Matera

L'intervento, diretto dall'architetto Pietro Laureano, ha consentito il restauro e il recupero di un manufatto idraulico denominato "cisterna a tetto", struttura concepita per il recupero dell'acqua piovana. IPOGEA, con il recupero del complesso idraulico-architettonico, ha altresì individuato e tematizzato nella tipologia di manufatti denominati "cisterna a tetto" un prezioso esempio di tecnica tradizionale in disuso.

Le cisterne a tetto sono la dimostrazione di una scelta sostenibile di antropizzazione dell'ambiente. In esse, come in ogni conoscenza tradizionale, sono conservati i saperi essenziali per uno sviluppo corretto e sostenibile del territorio. Il ripristino di tali manufatti risulta doppiamente vantaggioso: oltre al recupero delle acque piovane, consente di mitigare gli eccessi d'acqua e i disastri ambientali causati dalle alluvioni.

Giuria

Nadia Breda, Università di Firenze; Salvatore Ciriaco, Università di Padova; Eriberto Eulisse, Centro Civiltà dell'Acqua; Anna Furlan, Centro Civiltà dell'Acqua; Pippo Gianoni, IUAV, Venezia; Pierfrancesco Ghetti, Università Ca' Foscari, Venezia; Sergio Reolon, Centro Civiltà dell'Acqua; Francesco Vallerani, Università Ca' Foscari, Venezia; Michela Zucca, Centro di Ecologia Alpina, Trento.

Progetto di recupero di una cisterna a tetto nella Murgia di Matera

Le cisterne a tetto sono dispositivi di captazione di acque piovane e stoccaggio delle risorse idriche utilizzati ancor oggi nell'Italia meridionale e su tutto l'altopiano delle Murge. Realizzati sul fondo di leggeri declivi naturali e impluvi, tali strutture filtrano e raccolgono le piogge meteoriche, i microflussi e l'umidità del suolo. Con il loro tetto a falde e i frontoni formanti quasi un timpano, assumono dignità architettoniche e sembianze di templi e mausolei. Hanno cubature importanti, che raggiungono anche capacità di oltre 1000 metri cubi d'acqua. Sono ancora in uso in diverse masserie rurali, fornendo un apporto idrico considerevole, sia per gli animali d'allevamento sia per gli usi irrigui dei terreni circostanti.

L'intervento di recupero di una cisterna a tetto nella Murgia di Matera si colloca nell'ambito di un più ampio progetto europeo denominato "Shaduf: Tecniche Idriche Tradizionali: Patrimonio Culturale per un futuro sostenibile", volto al monitoraggio di antichi complessi idraulici e architettonici per il recupero delle acque piovane.

Nell'area d'azione dell'Italcementi Spa di Matera, all'interno del perimetro del Parco della Murgia, è stato individuato un esempio di cisterna a tetto in disuso. La sensibilità e l'attenzione di Italcementi verso questo tipo di architettura rurale, intesa come risorsa ambientale, hanno portato a considerare un'azione di recupero della cisterna, in modo da renderla oggetto di visite e studio per quanti gravitano nell'area (turisti, visitatori, lavoratori).

Tra gli impatti del progetto, è significativa la decisione di un'industria privata di finanziare il restauro e il riutilizzo di una cisterna di captazione. Gli operai, sensibilizzati dal progetto europeo, hanno voluto lavorare gratuitamente ai restauri perché hanno riconosciuto queste opere come parte della loro identità, elemento concreto per la costruzione di un futuro sostenibile. Grazie ai finanziamenti privati, oggi è in corso di realizzazione a Matera un parco pubblico dimostrativo delle opere idrauliche studiate e correttamente restaurate nell'ambito del progetto europeo Shaduf.

IPOGEA, Centro Studi sulle Conoscenze tradizionali e locali, diretto dall'architetto Pietro Laureano, ha coordinato l'intero processo di recupero, individuando nella tipologia di manufatti idraulici denominati "cisterna a tetto" un prezioso esempio di tecnica tradizionale in disuso.

Descrizione della cisterna

La cisterna, d'epoca ottocentesca, è costruita in blocchi di calcareniti e segue il modello delle cisterne a tetto. E' composta da una camera voltata a botte interrata, per la raccolta e la conservazione dell'acqua; un tetto a due falde che sporge dal terreno; una bocca di pozzo per il prelievo dell'acqua e una vasca per l'abbeveraggio degli animali. La sua funzione è infatti tradizionalmente legata al pascolo degli animali, stanziali o di transumanza. Nei periodi caldi e siccitosi, pastori e contadini potevano così disporre di grosse quantità d'acqua, necessarie per dissetare le greggi al pascolo e irrigare i campi.

Indicativo è stato il ritrovamento, al momento dei primi sopralluoghi, della presenza di abbondante vegetazione, di tipo stagionale o permanente, cresciuta attorno alla cisterna. Il processo di raccolta delle acque piovane si è perpetuato anche durante lo stato di abbandono, se pur di minore quantità rispetto al passato, permettendo alla vegetazione di crescere in maniera florida.

Di particolare interesse architettonico appaiono alcuni elementi, come la bocca del pozzo e una parte del canale di alimentazione della vasca, che sono scavati in pietra calcarenitica monolitica. Alcune parti della cisterna risalgono ad un'epoca successiva alla sua costruzione. Infatti un tratto del canale che dal pozzo porta l'acqua alla vasca è realizzato in cemento e ghiaia, armato con filo spinato. Di eguale fattura è la vasca per l'abbeveraggio degli animali.

Oltre al particolare interesse architettonico degli elementi scavati in pietra monolitica, è meritevole di interesse il sistema idraulico per la raccolta dell'acqua e il suo passaggio alla cisterna, attraverso un percorso di canali segnato sul terreno da pietre allineate. La cisterna si situa in prossimità di un impluvio naturale della Murgia, consentendo di raccogliere grosse quantità d'acqua piovana. Nel

corso degli ultimi anni tuttavia una parte del profilo del paesaggio circostante è stato alterato da interventi antropici. Fra i cambiamenti effettuati, il più grosso ha visto l'abbassamento di quota di un costone di terreno, con la conseguente diminuzione di portata d'acqua, che ha provocato la rottura dell'equilibrio tra il sito e il paesaggio naturale.

Il manufatto recuperato è un esempio di cisterna a tetto di dimensioni abbastanza modeste, 4 metri di larghezza, 7 metri di lunghezza e 5,50 metri di altezza. Nelle Murge sono presenti esempi di dimensioni molto più importanti, come la cisterna in località San Basilio nei pressi di Mottola (TA), le cui capacità idriche sono di tre volte superiori alla nostra cisterna. Prima dell'intervento di recupero si è proceduto con un attento rilievo della cisterna e dell'ambiente circostante, cercando di comprendere in pieno il sistema di funzionamento. Durante il rilievo e i lavori di recupero ci si è accorti che questo sistema di raccolta dell'acqua è una sintesi di una complessa conoscenza di ingegneria idraulica, tramandata di generazione in generazione e evolutasi nei secoli. Gli uomini che hanno costruito questa cisterna conoscevano perfettamente tutte le caratteristiche che permettono il funzionamento della tecnica; saperi legati sia alla fisica e alla meccanica dell'acqua sia al luogo in cui costruirla. La cisterna si presenta come una casa con tetto a due falde, interrata per i tre quarti della sua altezza. Nel terreno è nascosto dal tetto un vano voltato a botte, interamente costruito in blocchi di calcarenite. Le pareti laterali interne sono rivestite di intonaco a coccio pesto, un tipo di intonaco di origine medioevale che permette una perfetta impermeabilizzazione delle pareti per una maggiore conservazione dell'acqua

La perdita del pendio

L'ubicazione di questi sistemi di raccolta dell'acqua non avviene in luoghi occasionali. La scelta del luogo, al contrario, è l'elemento fondamentale per il funzionamento di una cisterna a tetto. Queste strutture vengono costruite dove il paesaggio crea depressioni e imbuto naturali in cui l'acqua piovana si raccoglie spontaneamente. Per il funzionamento della cisterna dell'Italcementi, è stato sfruttato un sistema di pendii per convogliare l'acqua in grosse quantità. Nella parte laterale della cisterna è stato costruito un muretto a secco, ora crollato, che svolgeva la funzione di argine di raccolta dell'acqua piovana proveniente dai pendii. E' interessante evidenziare come il muretto, essendo stato realizzato in pietre a secco, senza alcun legante, permetteva il passaggio dell'acqua in eccesso. Ciò ha consentito di conservare l'equilibrio ambientale tra i pendii, la cisterna e il paesaggio circostante.

Il sistema di raccolta dell'acqua della cisterna è entrato in crisi quando uno dei pendii, quello antistante la cisterna, è stato lentamente modificato, sia in lunghezza sia in profondità. La cisterna, infatti, si trova nei pressi di una cava di pietra, scavata dall'Italcementi per ricavare materiale inerte, per la produzione di cemento. Lentamente il fronte di cava si è stato spostato verso la cisterna. Ciò ha provocato una riduzione in altezza e in lunghezza del pendio, con conseguente perdita di apporto idrico per il manufatto idraulico di captazione.

L'avvenuta modifica paesaggistica e idraulica ha originato la rottura dell'equilibrio tra la cisterna a tetto e il territorio circostante, con un significativo abbassamento della quantità raccolta. Questo ha causato un lento ma inesorabile abbandono del manufatto. La mancanza di manutenzione della cisterna ha creato un degrado della struttura stessa, con l'occlusione dei canali per il trasporto dell'acqua, la perdita dei canali a cielo aperto per il convogliamento dell'acqua piovana, nonché il crollo, il dissesto e la perdita di alcune parti architettoniche. La descrizione della decadenza di questo esempio di tecnica tradizionale evidenzia come il funzionamento di una tecnica è complementare ad una serie di fattori tra loro correlati e che il mancato funzionamento di uno di essi provoca la crisi del sistema nel suo complesso.

Progetto di recupero e restauro del manufatto

Al momento dell'intervento la cisterna versava in uno stato di abbandono e degrado evidente. Con il passare del tempo, la vegetazione aveva compiuto un'azione infestante sia sulla copertura che

intorno alla vasca per l'abbeveraggio degli animali. Alcune parti del tetto e del sistema dell'organo per pescare l'acqua erano crollate.

Attraverso il rilievo, lo studio del funzionamento e della relazione con l'ambiente circostante si è riusciti a calibrare l'intervento di recupero della cisterna. Il restauro è stato eseguito attraverso l'ausilio di sistemi tradizionali, ed è stato articolato in due fasi: il ripristino della cisterna e la riorganizzazione ambientale.

La prima fase di restauro ha riguardato il ripristino dell'oggetto architettonico, ovvero la rimozione della terra presente nella camera di raccolta e conservazione dell'acqua, la pulizia dei canali di convogliamento dell'acqua piovana e l'eliminazione della vegetazione infestante il tetto.

La terra presente nei canali è un elemento non completamente estraneo al funzionamento della cisterna. Infatti, nonostante i processi di decantazione dell'acqua nella vasca cosiddetta "purgatorio", durante le piogge abbondanti una parte del terreno circostante è stato trasportato all'interno della vasca e nel fondo dei canali adduttori. La costante opera di manutenzione permette di poter ovviare a questi apporti intrusivi. La vegetazione che cresce fra le pietre ordite a formare le falde del tetto permette di creare una corazza protettiva che concorre alla protezione del tetto stesso ma, nel nostro caso, si erano radicate delle piante infestanti e degli arbusti che con il loro apparato radicale avevano rimosso parte delle pietre del tetto.

La ricomposizione del letto dei canali e il ripristino della vasca di decantazione dell'acqua è stata effettuata attraverso un'attenta ricostruzione della tecnica costruttiva applicata. Il letto del canale di collegamento della vasca di decantazione con la cisterna è stato liberato dai vecchi coppi rotti ed è stato ricostruito con coppi nuovi ad incastro, per evitare così la dispersione di acqua. La vasca, scavata nel terreno e armata con dei blocchi di calcarenite, aveva subito nel tempo dei fenomeni di sganciamento. Pertanto, si è proceduto al riallineamento dei blocchi tufacei e al ritocco del profilo della cavità.

Il ripristino delle parti crollate o dissestate della costruzione esterna è stato eseguito con blocchi di calcarenite della stessa cisterna a tetto ritrovati nei pressi del manufatto stesso. E' stato inoltre ricomposto il coronamento inferiore del tetto. Particolare attenzione è stata dedicata al ripristino delle parti mancanti dell'intonaco in coccio-pesto. La quantità di intonaco mancante era minima, ma lo stabilimento Italcementi di Matera, con il coordinamento di Ipogea, ha deciso di realizzare un intonaco ad hoc. Per questa operazione il laboratorio Italcementi di Matera ha composto un intonaco in coccio-pesto seguendo il metodo di realizzazione dei mastri muratori. Sono state eseguite varie prove, sia per la granulosità del coccio, sia per mescolanza tra le parti dei materiali. Al termine dell'attività di laboratorio si è applicato l'intonaco all'interno della cisterna, solo nelle parti mancanti. Tuttora l'intonaco è soggetto a verifiche e controlli di correttezza di funzionamento, confrontando la parte esistente con la parte aggiunta di recente realizzazione ed esaminando i fattori di isolamento e protezione.

Il riequilibrio ambientale

Nella seconda fase del recupero si è proceduto alla riorganizzazione dell'assetto ambientale, per poter captare nuovamente, malgrado gli avvenuti cambiamenti, consistenti quantità d'acqua. Durante i sopralluoghi iniziali, si è pure osservato come lungo i pendii che formano la depressione in cui è ubicata la cisterna, emergeva una vegetazione più folta e verdeggianti, segno che in quelle fasce è presente una maggiore quantità di terreno umido e quindi un accumulo maggiore di acqua.

Con l'utilizzo di macchine taglia erbe è stata eliminata la vegetazione in tutta l'area e si sono osservati i canali naturali per lo scorrimento dell'acqua piovana. E' stato interessante comprendere come alcuni di questi canali naturali sono stati innestati ai canali artificiali. Si è cercato quindi di riattivare l'originale sistema a impluvio attorno alla cisterna.

Questa fase di riequilibrio ambientale è stata sviluppata rafforzando i canali naturali che già contribuivano alla raccolta dell'acqua e ristabilendo alcune pendenze originarie, per favorire il convogliamento dell'acqua piovana. Inoltre, attraverso lo studio dei percorsi sul terreno dell'acqua

piovana, è stato possibile sterrare altri canali, in aggiunta a quelli già presenti, che allargano il contributo di acqua in favore della cisterna.

I lavori

I lavori sono stati eseguiti dagli operai dello stabilimento dell'Italcementi di Matera, in forma volontaria e gratuita, e diretti dall'architetto Massimiliano E. Burgi del Centro Studi Ipogea. Prima dell'inizio dei lavori l'arch. M.E. Burgi ha incontrato tutte le figure coinvolte nel recupero della cisterna e ha trasmesso loro i motivi, il know-how dell'intervento, nonché l'attenzione da avere durante tutta l'operazione di recupero, sia per le parti da ripristinare e ricostruire, sia per eventuali ritrovamenti. La squadra degli operai era composta da giardinieri; muratori; muratori specializzati; intonacisti; elettricisti; fabbri e tecnici di laboratorio per la realizzazione del coccio pesto.

La direzione dei lavori, durante tutte le fasi dell'intervento, ha dato notevole importanza alla figura dei maestri muratori con conoscenze nel recupero di manufatti in calcarenite, concordando con loro le tecniche specifiche d'intervento per poter meglio caratterizzare e conservare il manufatto. L'inizio dei lavori ha avuto luogo in primavera e il restauro è stato terminato in settembre. La notizia ha avuto ampio respiro su televisione e carta stampata. Al termine dei lavori sono cadute le prime piogge che hanno collaudato il funzionamento della cisterna, che è così tornata a raccogliere acqua piovana a pieno regime.

La cisterna recuperata

Alla conclusione dei lavori di recupero della cisterna si è svolta una giornata di inaugurazione a cui hanno preso parte le maggiori autorità della città di Matera, vari rappresentanti del mondo politico e delle associazioni culturali, un rappresentante del Ministero degli Esteri e gli operai dello stabilimento con le loro famiglie. La giornata si è articolata in tre parti: un primo momento di dialogo sul lavoro realizzato, sulla necessità e utilità del recupero delle cisterne; la visita dei presenti alla cisterna; la cerimonia di inaugurazione della cisterna, alla presenza del sottosegretario al Ministero dell'Ambiente, prof.ssa Laura Marchetti.

Le cisterne a tetto sono un patrimonio nascosto, forse, dimenticato. Il loro recupero porterebbe a una maggiore conoscenza delle tecniche di captazione idrica della zona delle Murge, alla riscoperta di una rete di raccolta d'acqua gratuita nonché all'arricchimento del paesaggio in cui le cisterne sono inserite.

L'intervento sulla cisterna ha rappresentato, inoltre, un'occasione per richiamare l'attenzione su queste architetture rurali, suscitando un interesse storico e didattico sia per chi svolge attività all'interno dell'Italcementi sia per chi lo visita.

Le cisterne a tetto sono attualmente un patrimonio nascosto; esemplificano una tecnica dimenticata, di grande utilità ma caduta in disuso. La scelta di recuperare questo manufatto non è legata solo a valutazioni di carattere architettonico, ma va vista nell'ottica di recupero delle tecniche tradizionali per la raccolta d'acqua e, soprattutto, per la versatilità e sostenibilità di questo genere di manufatti idraulici. Attraverso uno studio dettagliato, si è riusciti a monitorare parte del territorio della Basilicata e della Puglia, indicando la diffusione attuale di questi complessi idraulici e la loro potenziale riapplicazione. Intersecando questo studio con l'analisi della capacità idrica media di tali cisterne, si è riusciti a comprendere che le cubature d'acqua a disposizione sono notevoli e tali da favorire un risparmio in termini economici oltre che una riqualificazione paesaggistica.

Il riutilizzo sistematico di una tecnica tradizionale per la raccolta dell'acqua può diventare una risposta concreta ai fenomeni di desertificazione che attualmente minacciano la Basilicata. Lungo tutto l'arco delle Gravine, sono presenti numerosi sistemi di raccolta e conservazione idrica di notevole importanza, che costituiscono un esempio concreto di come l'uomo, nei secoli trascorsi, abbia imparato a catturare l'acqua nelle situazioni più complesse ed estreme. Sono queste tecniche che hanno permesso il perpetuarsi e l'evolversi della presenza dell'uomo in territori strutturalmente carenti d'acqua.

Il seguito del progetto: a Matera come nel Sahara le antiche tecniche di captazione idrica tornano a irrigare il giardino della conoscenza tradizionale di contrada Cilivestri

A partire dall'intervento con il recupero della cisterna a tetto, l'Italcementi di Matera, su iniziativa del Direttore ing. Edoardo Giudiceandrea, ha dato avvio ai lavori di recupero dei sistemi di raccolta di acqua di contrada Cilivestri, che saranno recuperati nel contesto di quello che è diventerà un parco-giardino che esemplifica vari tipi di raccolta di acqua risalenti alle epoche più lontane ed il loro riuso innovativo come risposta ai problemi della siccità e della desertificazione. Si tratta di un altro tassello significativo all'interno del processo di recupero dei Sassi di Matera, che sono stati iscritti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO proprio per il loro costituire un esempio millenario di adattamento all'ambiente e di utilizzo appropriato delle risorse della natura e in particolare l'acqua.

Dello studio e della realizzazione del Progetto è stata incaricata IPOGEA, Centro Studi sulle Conoscenze Tradizionali e Locali, nella persona dell'arch. Prof. Pietro Laureano (progettista), autore dell'iscrizione dei Sassi di Matera nella lista UNESCO, e dell'arch. Massimiliano E. Burgi, (direttore dei lavori). I lavori sono stati affidati all'Impresa Cardascia e al contributo volontario dei dipendenti dell'Italcementi di Matera.

IPOGEA ha proposto di trasformare l'area abbandonata e marginale di contrada Cilivestri in un paesaggio di cultura e di memoria. Un giardino nel paesaggio, un'oasi di arbusti e essenze autoctone, che traggono sostentamento e vita dall'acqua regimentata e controllata in canali di drenaggio scavati nel terreno, tecnica tradizionale applicata fin dal neolitico nei villaggi della Daunia e nel villaggio di Murgia Timone di Matera. Un parco delle conoscenze tradizionali dove anche la piccola goccia d'acqua non è sprecata ma alimenta alberi di ulivo, alberi da frutta, ortaggi e continua a produrre acqua in abbondanza per i terreni circostanti.

All'interno del giardino e in simbiosi con esso si configura l'intervento di recupero della struttura chiamata fontana Cilivestri svolto attraverso un'attenta applicazione di tecniche tradizionali e il loro uso innovativo. Per realizzare il recupero della fontana, in particolare, vengono impiegati sistemi di rivestimento ad intonaco a coccio-pesto, rispettando le patine esterne della calcarenite e ricomponendo in maniera leggibile le parti mancanti.

L'ubicazione della fontana è strategica per il ruolo di distribuzione dell'acqua alle masserie circostanti; inoltre è di grande rilievo per la quantità di acqua che in quest'area si raccoglie; infatti il sottosuolo sul quale è costruita la fontana è molto ricco di fiumi sia di origine carsica che meteorica.

L'intervento a Fontana Cilivestri ha un ruolo simbolico all'interno della giornata italiana della desertificazione, 17 giugno 2007, che porta all'attenzione l'uso non sostenibile della risorsa acqua e rimanda alle conoscenze tradizionali per nuovo equilibrio tra l'uomo, l'acqua e l'ambiente. La creazione di un parco, dove le aree tematiche, le macchine idrauliche e i sistemi tradizionali di convogliamento e drenaggio dell'acqua diventano un percorso didattico, è la testimonianza della corretta trasformazione del paesaggio attraverso l'applicazione, e il riuso in chiave innovativo delle tecniche tradizionali.



Figura 1: la cisterna a tetto prima dell'intervento



Figura 2 : cisterna a tetto dopo l'intervento di restauro architettonico e ripristino funzionale