

Sandrino Luigi Marra

**Evidenze di architetture tradizionali e tecniche costruttive,
dalla pirotecnologia delle calcare, all'uso del Tufo grigio/nero
nel territorio di Gioia Sannitica (CE).
Accenni di uso dal IV secolo a.C. al XX secolo d.C.**

Nel corso di una recente attività di ricognizione di superficie intenta al controllo di una struttura a circa 700 metri dal castello, sull'antica via che scende a Gioia è stato individuato un complesso pirotecnologico rurale non censito dalla letteratura archeologica locale anche se conosciuta dalla popolazione ma confusa quale torre medievale.

Il sito visitato è composto da una struttura cilindrica a pianta circolare alta 2 metri larga circa 150 cm in parte addossata ad una parete rocciosa per un quarto, per altri 2/4 di fatto ipogea, il restante libero al fronte con un basso accesso ad arco che mette in evidenza lo spessore della struttura stessa di circa 1 metro il tutto costruito in pietra calcarea locale ammalata. La struttura è di fatto addossata al pendio naturale posta a circa 4 metri dalla sottostante strada, con l'arco di ingresso che guarda verso questa, mentre la sommità è aperta.



Fig. 1 Varco di accesso della calcara



Fig. 2- Insieme anteriore

Come detto dista circa 700 metri dal castello di Gioia e l'analisi di questa prima struttura ha dato la possibilità di comprendere cosa fossero le altre due strutture poste a meno di 200 metri dall'ingresso del castello stesso che sono state riconosciute quali calcare o "carcare" nel gergo locale.

Le due unità strutturali vicine al castello presentano anche queste una morfologia cilindrica a pianta circolare parzialmente ipogee ed affiancate, sfruttanti posteriormente e sul lato destro frontale per chi guarda il declivio naturale del terreno mentre a sinistra sembra essere un riempimento a pietra poggiante alla parete di un edificio residenziale che appare per tecnica costruttiva coevo.

Tra le due strutture a dividerla sembra esserci anche qui un importante riempimento in pietra calcare non ammalata e terra. Così come la prima struttura anche queste usano la tecnica muraria del concio in pietra calcarea locale legati da una malta tenace che mostra affinità con le miscele leganti del vicino impianto castrense. Lo spessore di ambedue le strutture è di un metro che risponde tecnicamente alla necessità di resistere alle forti spinte cinetiche ed alle sollecitazioni termiche comprese tra gli 800°C ed i 1000°C necessarie ad una struttura per la calcificazione delle pietre, dunque per la produzione della calce. Sulle facciate esposte a valle che sono le uniche a non essere interrate e costruite in continuità, si aprono delle imboccature ad arco di circa 120 cm di larghezza, 160 cm di altezza tendenti a restringersi verso l'interno che si prospettano su un ampio terrazzamento pianeggiante chiaramente identificabile come area di stoccaggio del combustibile legnoso, delle stesse pietre da calcinare, e che permetteva anche una ottimale movimentazione dei carri. Il sito è servito sul margine destro a circa 10 metri di distanza, del sentiero che conduce al castello.



Fig. 3- Prospetto d'insieme della fabbrica vista dal sentiero per il castello

Dall'ispezione visiva interna non si sono evidenziati fenomeni di vetrificazione parietale, mentre all'interno della calcara di sinistra (per chi guarda frontalmente) sul lato sinistro in basso si riscontra la presenza di sedimento rosso individuabile quale terra termocotta che di fatto fuoriesce dal distacco di alcuni conci di pietra. Tale evidenza documenta l'alterazione chimico fisica legata al prolungato irraggiamento. Le strutture, come consuetudine delle calcare non ha copertura, questa veniva realizzata in terra libera e zolle di terra una volta completato il riempimento della stessa che si effettuava sovrapponendo pietre e legna proveniente quest'ultima certamente dai boschi dell'immediato dintorno, ed alimentando ulteriormente la fornace dalla bocca, sorvegliando la cottura per sette otto giorni.



Fig. 4 Vista delle calcare.

Il complesso adiacente, anche se in parte ristrutturato conserva una struttura residenziale su due livelli, con due accessi al piano superiore ricavanti due ambienti residenziali separati, che sfruttano il declivio della collina quale piano di calpestio esterno, mentre al piano sottostante si accede ai rispettivi locali dall'area di movimentazione antistante. Tali locali sono stati in un passato relativamente recenti, usati come stalle, mentre si conferma l'uso residenziale degli ambienti superiori muniti di camini di cui si individuano le tracce sulle pareti, presumibilmente questi potevano essere i locali abitativi del maestro fornaciaio, mentre gli inferiori un deposito per la calce viva e gli attrezzi.



Le calcare come accennato suggeriscono, per le stesse tipologie di edilizia del castello e anche di rispettive riparazioni degli interni realizzati con cocci di tegole in terracotta, presumibilmente come nel castello realizzate a seguito di eventi tellurici che in passato avevano danneggiato le strutture di questo. È presumibile che le calcare abbiano continuato ad essere in uso per un periodo anche più lungo della vita stessa del castello, di fatto conclusasi definitivamente nel primo quarto del XVI secolo confermato dallo studio di cocci di ceramica salvati in passato dal sottoscritto.

Manca nella memoria storica popolare la cessazione dell'attività, segno ciò della fine d'uso in un periodo temporale che va indietro di almeno due secoli, mentre si testimonia l'uso di una calcara presso fontana San Marco a Calvisi a circa settecento metri di quota ed a tre chilometri di distanza dalle tre strutture, ancora in epoca contemporanea a cavallo tra gli anni trenta e quaranta del novecento. E dunque siamo in presenza di strutture a torre verticale per calcinazione a camera di cottura, con una tecnica muraria a pietra calcare locale con uso di malta coeva presumibilmente alle maestranze del Castello, con uno ampio spiazzo piano fronte fornaci, fungente anche come area di sosta per carri e movimentazione legna ed abitazione attigua alle fornaci stesse quali casa del fornaciaio e magazzino attrezzi.



Fig. 5 Calcara di sinistra



Fig. 6 Calcara di destra

La tecnica di costruzione a conci di pietra calcare e malta nel territorio di Gioia Sannitica sono state in uso fino a tutto il XIX secolo secondo l'identico schema del Castello e con le stesse tecniche di riparazione con l'uso di cocci di tegole, usate per il riempimento e rinforzo di crepe e parziali crolli, in un'area soggetta ad eventi tellurici anche di notevole portata. Muri spessi come detto, in pietra locale, uso dell'arco in strutture più imponenti, quali i diversi "palazzi" della borghesia agricolo pastorale sviluppatesi già dai primi del XVIII secolo, individuabili dallo studio del catasto onciario di Gioia del 1742. Ed è proprio dallo sviluppo di tali strutture che si passa ad una tecnica architettonica mista che iniziò ad usare un elemento, in piccola parte già usato nel castello: il tufo nero o grigio meglio conosciuto geologicamente quale tufo dell'eruzione dell'Ignimbrite Campana.

Tale materiale è frutto dell'eruzione dell'Ignimbrite Campana che è la più grande eruzione vulcanica europea degli ultimi 200.000 anni ed avvenuta circa 39.000-40.000 anni fa dai Campi Flegrei. Questa emise l'impressionante quantità di 150 chilometri cubici di magma i quali salirono alla impressionante altitudine di 40 chilometri di altezza per ricadere poi in una nube piroclastica che devastò e distrusse tre quarti della Regione Campania, causando un drammatico sconvolgimento geologico ed ambientale coprendo questa di livelli di materiale tra i 20 ed i 40 metri di altezza.

Nell'area della Media Valle del Volturno distante circa 60 chilometri dai Campi Flegrei tali materiali piroclastici investirono in pieno il territorio scavalcando le dorsali appenniniche anche se queste ne rallentarono un poco la corsa fermandosi di fatto alle

aree pedemontane. Tale fenomeno ha livellato di fatto al tempo l'intera valle ed oggi alcuni dei comuni quali Caiazzo, Alvignano, Limatola poggiano direttamente sui banchi tufacei di tufo grigio/nero.

Il tufo grigio campano, così è definito, è visibile oggi in diverse sezioni stratigrafiche naturali, fronti di vecchie cave contesti storici archeologici quali materiali da costruzione. I principali siti della zona si rintracciano lungo le falesie e nelle scarpate d'erosione scavate dal fiume Volturno, e dai suoi affluenti nelle zone di Limatola e Caiazzo mentre ex cave storiche a cielo aperto sono presenti ad Alvignano (cava Spinosa), Ruviano, e Gioia Sannitica, cava in località Rignanello dove in quest'ultima il banco tufaceo è particolarmente superficiale, ma anche a Pugliano, Melizzano, Frasso Telesino e San Salvatore Telesino; tali cave venivano localmente definite "Tufare".

Tale materiale presenta una matrice cineritica grigia che a seconda della concentrazione locale di scorie nere bollose, pomici scure e minerali pirossenici assume tonalità marcatamente scure che variano dal grigio scuro, al marrone scuro, al nero. Tale materiale sarà usato nell'area già a partire dal IV secolo a.C. Presso il Museo Civico Dante Marrocco di Piedimonte Matese è conservata una stele in tufo grigio con una iscrizione in lingua osca, proveniente dal monte Cila.

Con l'arrivo dei Romani, il tufo grigio e nero saranno usati come materiale da costruzione e decorativo; esso era considerato un materiale da costruzione comune, economico e facile da reperire e lavorare localmente, ampiamente usato come pietra da riempimento o per zoccolature e strutture edilizie ordinarie. Ad Alife è presente nelle mura e nelle porte dove fu usato per comporre *l'opus reticulatum* utilizzato in blocchetti o come *caementa* (scaglie per il conglomerato cementizio) nelle fondazioni e nelle murature locali (*opus incertum* o *misto*) ma era anche presente nelle ville rustiche sparse nella piana di Alvignano e Dragoni con capitelli dorici risalenti all'età ellenistico-romana. Ma anche nelle infrastrutture, quali il ponte Fabio Massimo a Faicchio dove il tufo rinforza alcuni punti di spinta e nei cunei degli archi, e tra Ruviano, Alvignano e Cerreto Sannita usato per tombe a cassa e sarcofagi. Trattandosi di una risorsa geologica di prossimità, dal basso valore economico e tratta localmente senza costi di trasporto esorbitanti, adoperata dunque per la sua duttilità e rapidità di messa in opera rispondeva a criteri puramente pratici di celerità e solidità costruttiva. Sempre nel territorio di Alvignano in epoca medievale il tufo grigio locale sarà usato per gli apparati decorativi e difensivi del castello Aragonese, come i beccatelli delle torri, negli architravi e nelle cornici decorative dello stesso. Presso il castello di Gioia risalente all'XI secolo d.C. il tufo grigio verrà usato in conci d'angolo per la costruzione di angolate su alcune parti della struttura palaziale, ed in particolare per le feritoie della stessa struttura e per le feritoie da archibugio delle mura difensive. Di fatto nel territorio di Gioia Sannitica è l'epoca medievale, con il castello, che vede il primo uso del tufo locale, anche se seguirà un periodo lunghissimo di non uso, né decorativo, né strutturale. Sarà con il XVII secolo che nell'area comincerà ad essere usato in modo relativamente costante nella costruzione delle abitazioni più abbienti.

Attualmente le strutture individuabili costruite con l'uso della tecnica mista, si possono vedere a Gioia centro; l'abitazione del sindaco Gaetano ad esempio risalente al XVIII secolo è costruita completamente in tufo adoperando il calcare solo per le fondamenta così come la casa comunale della metà del XIX secolo, mentre alla frazione Calvisi il palazzo Fiondella e casa Cassella, il primo risalente al XVIII secolo il secondo al XIX sono anche essi in tufo nero. Ad Auduni le architetture delle abitazioni del centro storico vicino la chiesa di San Antonio da Padova sono in tecnica mista, non a faccia vista, risalenti al XIX secolo. Mentre casa Gaetano e Cassella e la casa Comunale le facciate esterne sono lasciate a facciavista, il palazzo Fiondella appartenuto ad una ricca famiglia borghese di estrazione contadina è costruito con la tecnica mista con l'uso di conci in calcare per una altezza dal piano di calpestio di circa un metro ed il restante interamente in tufo nero comprendente anche le pareti divisorie degli ambienti interni, ma con una pregevole intonacatura sia delle pareti interne che esterne. Altra struttura in tufo nero è presente in località Tora.



Fig. 7 Conci d'angolo in tufo nero. Palazzo Fiondella in Calvisi



Fig. 8 Conci in tufo nero. Palazzo Fiondella in Calvisi

In questo caso, la grande struttura dei Fiondella ricalca i grandi apparati monumentali dei grandi palazzi cittadini settecenteschi del Regno ed in particolare della capitale, Napoli. E fu proprio nel XVIII secolo, che il tufo nero della Media Valle del Volturno conobbe una straordinaria stagione di importanza grazie ad una precisa evoluzione culturale, estetica ed infrastrutturale legata all'età borbonica divenendo un prodotto di pregio per i nobili e la nascente borghesia benestante.

L'architettura del Settecento campano sviluppò un gusto raffinato per il bicromatismo. I nobili ed i ricchi committenti utilizzavano il tufo nero lavorato a facciavista per creare un netto contrasto cromatico e chiaroscurale con gli intonaci

chiari o i marmi bianchi delle facciate divenendo un simbolo di status e monumentalità che sarà legato all'effetto Reggia di Caserta e all'indotto borbonico. Con l'avvio dei grandi cantieri borbonici nella provincia casertana (in primis la Reggia di Vanvitelli) si generò una forte domanda di maestranze specializzate, rivalutando i materiali lapidei locali dovuto all'influenza di Luigi Vanvitelli nell'uso delle pietre locali nel casertano. Vanvitelli non importava materiali da fuori, ma compiva sistematiche ricognizioni geologiche locali. Voleva materiali che garantissero sia resistenza strutturale che un preciso rendimento estetico tardo-barocco e neoclassico. E da qui nasce il binomio calcare-tufo: ad esempio per le grandi strutture portanti della Reggia e dell'Acquedotto Carolino, Vanvitelli selezionò il calcare bianco delle cave di San Iorio (Casertavecchia) e di Castel Morrone. Per le parti interne, i riempimenti leggeri ed i contrasti cromatici, sfruttò invece i banchi di tufo grigio e nero presenti lungo la media valle del Volturno e nelle aree limitrofe.



Fig. 9 Parete laterale casa Cassella in Calvisi. Conci a facciavista in tecnica mista

L'architetto sdoganò l'uso delle facies grigio-scure e dei tufi duri (spesso assimilati al piperino) per elementi a facciavista. I portali, i basamenti dei palazzi dell'indotto regio e le modanature decorative iniziarono ad imitare le scelte vanvitelliane, trasformando pietre storicamente considerate "povere" in simboli di sobria eleganza e legame con il territorio. Il tufo veniva estratto interamente a mano utilizzando il *picconello* (o scure da tufo) per tracciare i solchi verticali ed orizzontali nella parete rocciosa, e cunei di ferro percossi da pesanti mazze per staccare il blocco.

Gli operai detti *cavamonti* o *maestri tagliatori* possedevano un'abilità straordinaria. Dovevano assecondare le venature naturali della roccia per evitare che il blocco si spaccasse. Ogni pezzo estratto era un pezzo unico, rifinito a mano sul posto. Il sollevamento dalle cave sotterranee o a pozzo avveniva tramite argani azionati da animali (asini o cavalli). I costi di trasporto sui carri trainati da buoi incidevano

enormemente sul prezzo finale, rendendo il tufo lavorato un prodotto costoso ed accessibile per le finiture solo ai ceti abbienti, anche se nell'area di Gioia Sannitica e dintorni le cave a cielo aperto erano in pratica a chilometro zero, come già accennato, riducendo i costi di estrazione e trasporto.

Sarà poi nel corso del novecento che il valore di questo materiale crollò drasticamente, facendolo ritornare una risorsa economica e popolare per diversi motivi: l'introduzione e la massiccia diffusione del calcestruzzo cementizio, dei mattoni industriali e del più tenero ed economico tufo giallo, rivoluzionarono l'edilizia locale. Il tufo grigio/nero perse la sua centralità strutturale per i grandi edifici civili, venendo declassato a materiale per murature secondarie o di tamponamento economico. Il costo della manodopera per l'estrazione in cava e per il taglio manuale degli scalpellini divenne insostenibile.

La meccanizzazione delle cave di tufo specialmente del tufo giallo, più tenero e produttivo inondò il mercato di blocchi standardizzati a bassissimo costo, annullando l'esclusività del prodotto artigianale. L'architettura del XX secolo abbandonò i decori sfarzosi, i portali monumentali ed i contrasti barocchi e soprattutto nella realtà rurale del Medio Volturno, il tufo giallo divenne un materiale che ben si adattò alle nuove ristrutturazioni, soprattutto del dopoguerra le quali al basso costo, univa la leggerezza stessa dei conci di tufo giallo, che permisero l'ampliamento anche in sopraelevazione delle strutture creando una nuova tecnica costruttiva che univa la già esistente architettura in pietra calcare e malta, con l'uso di cemento armato e tufo per le sopraelevazioni.

Il tufo nero, quindi estratto e lavorato con perizia millimetrica, perse la sua connotazione settecentesca barocca di "materiale di pregio" per finire nel limbo della storia. L'ultimo uso costruttivo di un certo rilievo risulta nell'immediato dopoguerra a San Salvatore Telesino per poter ricostruire gli edifici di via Garibaldi compreso il Municipio fortemente danneggiati dai tedeschi, avendo a disposizione le vicine cave di Pugliano, Melizzano, e Frasso Telesino riducendo in tal modo i costi del trasporto che nell'insieme di questi divenne più vantaggioso rispetto all'acquisto ed il trasporto di tufo giallo da altre zone fuori dalla Media Valle del Volturno.

Così infine il tufo nero rimane un prodotto di nicchia, utilizzato da poche aziende specializzate per la fabbricazione e messa in opera di conci architettonici di particolare pregio e costo, perdendo però la peculiarità di materiale costruttivo di largo impiego.

Ringraziamenti.

Per le informazioni fornite si ringrazia: Salvatore Gaetano, Annunziata Raccio, Alessandro Landolfi, Costantino Massaro

Bibliografia:

Di Girolamo, P., et al. (1984). *I Tufi Campani. Vulcanologia e petrografia dei depositi piroclastici della Campania.*

Associazione Geotecnica Italiana (1959). *Caratteristiche geotecniche e stratigrafiche dei terreni della valle del Volturno e del basso/medio corso, con focus sulle facies lapidee e cineritiche locali.*

De Vivo, B., et al. (2001). *Nuovi vincoli sui depositi piroclastici della Piana Campana, utili per inquadrare i banchi di ignimbrite e le variazioni litologiche locali (facies scure/grigie)*

Di Girolamo, P., Melluso, L., & Morra, V. (1995): *L'Ignimbrite Campana: una rassegna sugli aspetti vulcanici, petrolgici e geochimici.* Rivista di Vulcanologia.

Sandrino Luigi MARRA. *Il castro di Gioia Sannitica.* 25 marzo 2016 in archeomedia.net

Di Cosmo, L. (2012). *Insedimenti e strutture murarie storiche a Massa di Faicchio.* In Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Medievale. Edizioni del Giglio, Firenze.

Ferraiuolo, G. (2012). *I siti rupestri e l'uso delle cavità tufacee nell'area di Faicchio e dei rilievi del Matese sud-orientale.* In «Quaderni di Archeologia del Sannio».

Pescitelli, R. (1989). *La Chiesa Cattedrale, il Seminario e l'Episcopio di Cerreto Sannita.* Don Bosco, Maddaloni.

Sgambati, A. (2018). *Carta Archeologica e Ricerche in Campania: Il territorio comunale di Melizzano e Frasso Telesino.*

Autore: Sandrino Luigi Marra - sandrinoluigi.marra@unipr.it