



UNIVERSITÀ DI FOGGIA



Azienda Pubblica di Servizi alla Persona
dr. Vincenzo Zaccagnino



Ente Parco Nazionale del Gargano



COMUNE DI APRICENA



COMUNE DI LESINA



COMUNE DI POGGIO IMPERIALE



COMUNE DI S. NICANDRO G.

PROPOSTA DI CANDIDATURA DEL COMPENSORIO “BELLUMVIDERI”

***Paesaggio agrario di olivastri storici
del FEUDO DI BELVEDERE***

Dossier Definitivo

Settembre 2019

1	Area oggetto della candidatura:	2
1.1	Ubicazione e confini dell'area	2
1.2	Comuni interessati	2
1.3	Caratteristiche geografiche del Paesaggio	3
1.4	Caratteristiche agronomiche e colturali	6
1.5	Caratteristiche patrimoniali	8
2	Elementi di significatività del paesaggio storico	9
2.1	La documentazione d'archivio	9
2.2	Belvedere, un fondo rustico del Patrimonio di San Leonardo di Siponto	11
2.3	La ricostruzione del paesaggio storico e degli elementi del paesaggio agricolo rurale	22
3	La valutazione storico ambientale (VASA)	29
3.1	Le fonti e la metodologia adottata	29
3.2	Applicazione della metodologia VASA	33
3.3	La comparazione degli usi del suolo	35
3.4	Le dinamiche di trasformazione	39
3.5	L'indice storico	42
3.6	Livello d'integrità del paesaggio storico	43
4	Fattori di vulnerabilità	45
4.1	Dinamiche di trasformazione del paesaggio e criticità	45
5	Il sistema informativo geografico	46
5.1	L'utilizzo di software FOSS per la realizzazione della piattaforma GIS	48
5.2	Il sistema di riferimento cartografico e i principali repertori cartografici	51
6	Bibliografia	62

1 Area oggetto della candidatura:

Nome del paesaggio proposto: **Paesaggio agrario di olivastri storici del FEUDO DI BELVEDERE**

Estensione dell'area oggetto di candidatura: **1.112,33**

Comuni interessati: **Apricena, San Nicandro Garganico, Lesina, Poggio Imperiale**

1.1 Ubicazione e confini dell'area

L'area per la quale si richiede l'inserimento al Registro Nazionale si connota come un'area di pianura che si affaccia sul bacino della laguna di Lesina. Il Feudo di Belvedere si estende su di un'area lunga circa 5 km e larga 4, dove le quote oscillano tra 1mt e 150mt. Il terreno, di colore bruno e giallo ocra, è composto da diversi tipi di sedimenti che costituiscono i depositi calcareo-sabbioso-argilloso delle calcareniti garganiche del quaternario. Il Feudo del belvedere è parte integrante della Masseria di Posta di San Nazario, rappresentandone lo storico fondo agrario.

L'assetto territoriale del Feudo fa riferimento alle dinamiche insediative che, a partire dal V sec. d.C., si svilupparono nel bacino del lago di Lesina. I processi insediativi che portarono alla creazione delle celle monastiche delle principali abbazie Benedettine quali S.Vincenzo al Volturno, Montecassino, S. Sofia di Benevento, San Clemente di Casauria, svilupparono centri di produzione di cui l'area del Feudo rimane l'unico esempio a continuità di vita. Il sistema insediativo è oggi connesso ai centri urbani dell'Alto Tavoliere e del Gargano attraverso una direttrice rappresentata dalla SS Garganica.

1.2 Comuni interessati

Al censimento ISTAT del 2011, i Comuni del Feudo contavano una popolazione di 38.500 abitanti residenti, con un'estensione territoriale pari a 558,91 kmq e una densità media complessiva di 254,82 ab/kmq.

Popolazione, superficie e densità			
Comuni	Popolazione residente	Superficie Territoriale (Kmq)	Densità (ab/Kmq)=
Apricena	13.435	172,51	76,37
Lesina	6.319	160,16	39,63
San Nicandro Garganico	15.927	173,36	87,82
Poggio Imperiale	2.819	52,88	51,00
Totale	38.500	558,91	254,82

Apricena è una città situata a nord dell'Alto Tavoliere. Fa parte del Parco Nazionale del Gargano ed è nota per la presenza di cave della cosiddetta pietra di Apricena. L'agricoltura occupa un posto importante nel bilancio economico del paese; i prodotti quali cereali, uva e olive, infatti, trovano in loco trasformazione e commercializzazione. L'industria portante, però, è quella estrattiva del marmo e della rinomata pietra da taglio detta "Pietra di Apricena".

Lesina è situata su una piccola penisola, sulla sponda meridionale dell'omonimo lago, presenta a poca distanza la cosiddetta "isola", una vasta lingua di natura pressoché incontaminata, caratterizzata da boschi e dune, che divide il lago dal mare. Tutta la parte orientale del lago è stata sottoposta a regime di "Riserva Naturale di Ripopolamento Animale" divenendo di fatto un'oasi di protezione faunistica: essa rientra del Parco Nazionale del Gargano. L'attività economica prevalente è l'agricoltura e la trasformazione dei relativi. La pesca ha rappresentato, e rappresenta, un elemento imprescindibile dell'economia del territorio sin dal Medioevo.

San Nicandro Garganico è situata nella fascia pedecollinare tra la foresta Umbra ed i laghi di Lesina e Varano. Il centro abitato sorge su un complesso di colline, pochi chilometri a sud-est del lago di Lesina, a fare da avanguardia settentrionale del promontorio del Gargano. Il territorio comunale si estende dal mare Adriatico all'alta collina (754 m s.l.m.) ed è compreso tra i laghi di Varano e Lesina. Vi si riscontra un insieme variegato di microambienti e paesaggi nei quali anfratti, grotte e sorgenti rivelano la natura fortemente carsica del territorio.

Poggio Imperiale è situata a ridosso del lago di Lesina e si tratta di un comune relativamente giovane, sorto nella seconda metà del '700 per volontà di un Principe, Placido Imperiale. Il paese sorge su un'altura, da cui il nome Poggio, ben visibile dall'autostrada che porta al sud e a pochi chilometri dal mare e dal lago di Lesina. Insieme ad Apricena, Poggio Imperiale rappresenta l'industria estrattiva pugliese sia in Italia che all'estero. Proprio dalle cave il paese fonda gran parte della sua economia. Il suo territorio può anche contare su ottimi campi, arricchiti dalla vicinanza di numerosi corsi d'acqua che sfociano nel vicino lago di Lesina. Molto attivo anche il settore della conserveria, che confeziona ed esporta molti prodotti tipici locali.

1.3 Caratteristiche geografiche del Paesaggio

Il paesaggio del Gargano settentrionale è caratterizzato dal sistema di versanti terrazzati che dall'altopiano degradano verso le aree lagunari costiere attraverso valli incise e profonde. Una sorta di anfiteatro naturale che, da est ad ovest, disegna il confine visivo meridionale dei Laghi di Lesina e Varano, prima in maniera più marcata, attraverso pendii ripidi e arborati (oliveti, mandorleti e alberi da frutto), poi, con confini sempre più labili attraverso il lento degradare delle colline a seminato verso il Tavoliere.

Una propaggine del promontorio si spinge fino al mare separando i due laghi e due paesaggi sostanzialmente diversi: l'uno, il paesaggio del Lago di Lesina, aperto e proteso più verso il Tavoliere, caratterizzato dal netto rapporto tra il sistema lagunare, la fascia costiera e la piana ad agricoltura intensiva, quasi priva di alberature, segnata dalla trama delle strade interpoderali e punteggiata dalle sporadiche masserie; l'altro, il Lago di Varano, completamente cinto dal promontorio e dai rilievi terrazzati di oliveti, mandorleti e frutteti e collegato visivamente ed ecologicamente al Gargano, attraverso le valli (di Cagnano, di Carpino) che, dai pascoli arborati dell'interno, gradualmente, si aprono ad imbuto verso gli uliveti collinari e i seminativi della piana. Il sistema insediativo è distribuito a corona intorno ai laghi, lungo la strada pedecollinare che lambisce l'anfiteatro da ovest ad est, da Apricena a Rodi Garganico. L'unico insediamento di pianura è costituito dalla città di Lesina che si protende su una piccola penisola nell'omonimo lago, configurandosi come una vera e propria città d'acqua.

Questo paesaggio costiero è compreso tra Torre Fortore, al confine tra Lesina e Serra Capriola, e Lido del Sole, al confine tra Ischitella e Rodi Garganico e ricade nei confini amministrativi dei comuni di Lesina, Poggio Imperiale, Sannicandro Garganico, Cagnano Varano, Ischitella e Carpino. Esso include inoltre l'arcipelago delle Isole Tremiti. L'area costiera si caratterizza per la presenza di due grandi lagune separate dal mare da ampi cordoni dunali litorali. Il morfotipo costiero si articola in un susseguirsi di lunghi tratti di arenili falcati e rettilinei, bordati da una fascia di macchia mediterranea e pinete, la cui continuità è interrotta in corrispondenza della bassa falesia a nord del lido di Torre Mileto. Dalla foce del torrente Romandato sino a Rodi Garganico, la costa sabbiosa si assottiglia ed è frequentemente bordata a monte da ripe rocciose e falesie inattive, che giungono a toccare il mare in corrispondenza del promontorio su cui sorge la prima cittadina costiera garganica.

Nella zona delle due lagune sono presenti anche importanti manifestazioni sorgentizie (anche subacquee), dotate di portate medie che giungono anche a toccare i 1400 l/s. Il promontorio di Torre Mileto, originato dal rilievo di Monte d'Elio, separa le due lagune di Lesina e Varano, formatesi in età storica in ragione degli apporti delle correnti marine che hanno costituito due imponenti cordoni

litoranei estesi per alcune decine di chilometri. Il bacino di Lesina rappresenta la laguna di maggiore estensione dell'Italia centromeridionale ed il nono fra i laghi italiani con una superficie complessiva di circa 5.000 ettari.

L'imponente cordone sabbioso, denominato storicamente Bosco Isola, in ragione della fitta vegetazione dunare un tempo presente, è tagliato da due canali che mettono in comunicazione la laguna e il mare: la foce Schiapparo e il canale di Acquarotta presso Punta Pietre Nere, un tempo foce del fiume Fortore. Il bacino è alimentato da risorgive e dalle acque di un sistema di modesti corsi d'acqua a regime torrentizio discendenti a pettine dal Gargano anch'essi alimentati da sorgenti d'acqua dolce. Il lago può essere diviso in tre zone: la zona occidentale, che si estende di fronte all'antico abitato di Lesina, la zona centrale, la più ampia, che si estende dalla località La Punta sino alla foce di Schiapparo, la zona orientale, la meno profonda, coperta per buona parte dell'anno da vegetazione idrofila, denominata comunemente "sacca orientale".

Tutte le aree spondali occidentali, meridionali ed orientali del lago, compresa una zona alle spalle del cordone dunare in località Torricella, sono state ampiamente bonificate nel secolo scorso. La distesa d'acqua di Varano ha l'aspetto di un vero e proprio lago tanto per la sua forma che per le sue coste, che in lunghi tratti si immergono a picco nelle acque. In realtà, da un punto di vista ecologico, a causa sia del suo lento ricambio idrico con il mare, sia dei valori di salinità delle sue acque, anche in questo caso si tratta di una laguna formata grazie ai sedimenti trasportati dalle correnti marine che hanno chiuso l'antica baia con una lingua di terra, ugualmente denominata Bosco Isola. I due bacini naturali sono tuttavia diversi fra loro per profondità (tra 1-2 metri e 50 cm quello di Lesina, fino a 5 metri quello di Varano) e per la caratterizzazione delle sponde (quelle di Varano non presentano tratti palustri come quelle di Lesina).

La laguna di Varano comunica anch'essa con il mare attraverso due aperture: la prima verso est è quella dell'antico fiume chiamato Varano, che dalla foce si apre verso il lago a Bocca del Terzagno; la seconda, verso ovest è quella del canale di Capoiale, ai piedi del monte D'Elio. Numerose le sorgenti d'acqua dolce che fluiscono nella parte meridionale del lago, tra le quali si distinguono i cosiddetti "bozzacchi", ricchi di acque oligominerali. L'apporto di acque dolci e di sedimenti attraverso il monte d'Elio (che separa geograficamente la laguna di Varano da quella di Lesina) e attraverso le alture su cui sono attualmente localizzati i comuni di Cagnano, Carpino e Ischitella, anche in questo caso ha determinato un fattore chiave nella costituzione del tombolo di sabbia che nel tempo è andato a chiudere il golfo pregresso, trasformandolo in laguna.

Dal punto di vista morfologico-territoriale, la struttura insediativa storica della regione delle lagune di Lesina e Varano è caratterizzata da una teoria di centri di origine alto-medioevale e normanna, arroccati in posizione difensiva sulle balze settentrionali del promontorio del Gargano prospicienti i bacini idrici, a corona delle aree boscate interne e, allo stesso tempo, collegati alle sponde lagunari e marine, sedi di ricche risorse naturali, attraverso una serie di strade-pendolo che corrono parallelamente ai numerosi alvei torrentizi discendenti a pettine verso le due lagune. A valle, una strada proveniente dall'abbazia di S. Maria di Ripalta, situata a circa 3 km dalle sponde del Fortore, puntava verso l'abitato di Lesina e di qui, costeggiando le sponde del lago, lungo il suo percorso intercettava le strade-pendolo discendenti verso la vasta distesa d'acqua dagli abitati di Poggio Imperiale, Apricena e San Nicandro Garganico.

La stessa strada puntava poi verso nord, dirigendosi verso Torre Mileto, dopo aver costeggiato le pendici occidentali del Monte d'Elio, su cui sorgeva in posizione di vedetta la chiesa di S. Maria. Da Torre Mileto, la strada ormai litoranea si dirigeva verso Torre Calaroscia, per poi attraversare la fitta macchia mediterranea che ricopriva l'istmo di Varano. Superata la foce di Varano, si dirigeva verso Rodi. Una seconda strada di mezzacosta metteva in comunicazione Rodi con le meridionali del lago di Varano per poi risalire verso Cagnano.

L'unico centro situato a bassa quota è Lesina (5 m s.l.m.), antico insediamento sorto su una penisola della laguna e fronteggiante l'isolotto di San Clemente, sarebbe stato fondato secondo un'ipotesi suggestiva da pescatori dalmati provenienti dall'omonima isola croata. Il cordone costiero che divide

il lago di Lesina dal mare era un tempo fittamente punteggiato da casini e pagghiare, povere casupole legate alle attività di itticultura, che invece erano rare sull'istmo di Varano.

Le aree intorno alle sponde sud-occidentali ed occidentali di quest'ultimo lago erano disseminate di masserie e piccoli edifici. L'intero litorale era scandito da otto torri costiere di difesa (in sequenza da ovest: Torre Scampamorte, Mileto, Principe, Calarossa, Varano, Castelluccia e, infine, la torre di Rodi Garganico). Altre torri si trovano lungo le sponde interne delle lagune (i ruderi delle torri Lauro, Antonaccia e Caronte). Il sistema insediativo descritto è stato fortemente modificato negli ultimi 150 anni prima attraverso gli interventi di bonifica, poi attraverso la costruzione di grandi infrastrutture, come la nuova Strada Garganica (SS693), ed uno sviluppo turistico non sempre rispettoso dei valori patrimoniali. Gli interventi di bonifica hanno trasformato in maniera rilevante il paesaggio del lago di Lesina, oggi dominato dal disegno di una fitta e regolare maglia di canali. Sulle sponde del lago prevalgono le colture orticole a pieno campo e il seminativo irriguo che ospita frequentemente culture industriali (pomodoro).

Tra le sponde del lago e l'abitato di Sannicandro si distinguono numerosi areali di uliveto. Un sistema di canali drena e disegna anche il paesaggio della sponda occidentale, dove un sistema ordinato di poderi della Riforma Agraria organizza il paesaggio rurale. Solo la sponda dell'istmo affacciata sulla laguna conserva tratti palustri, soprattutto nel tratto compreso tra Foce S. Andrea e Foce Cauto. Alle spalle della sponda sud-occidentale del lago di Lesina, l'orografia inizia ad accentuarsi ed il seminativo lascia il posto alla vegetazione sclerofila mista a boschi di latifoglie, cespuglieti ed arbusteti, che domina anche tutte le alture che circondano le sponde sud-orientali del lago di Varano. Nell'altra metà della zona perilacustre, tra la sponda orientale del lago e la valle del torrente Ramandato e sulle alture che dalle sponde sudorientali del lago risalgono fino agli abitati di Cagnano Varano e Carpino, il paesaggio rurale è invece dominato dall'ulivo.

Alcuni frammenti di ecosistemi palustri sono presenti lungo la sponda sud-orientale e nord orientale, circondati da un fitto reticolo di canali di bonifica. Diversamente da Lesina, l'istmo risulta coperto da un monotono rimboschimento di scarso valore naturalistico, mentre la zona a sud del rimboschimento e le sponda nord-orientale del lago sono coltivate a seminativo e disegnate in tutta la sua ampiezza da un fitto reticolo di bonifica. Dalle alture intorno alle lagune, nelle giornate più terse, è possibile vedere le Isole Tremiti (dette anche Diomedee), rappresentanti le uniche appendici insulari della costa adriatica italiana, insieme a Pianosa e alle più lontane Pelagose.

Dal paesaggio costiero si sale di quota verso il paesaggio garganico che, da un punto di vista geografico, si presenta come un'estesa sub-penisola di roccia calcarea che si estende per ben tre lati nell'Adriatico e che rimane connessa alla piattaforma pugliese attraverso le pianure alluvionali del Tavoliere. Queste ultime, in realtà, più che rappresentare un'area di connessione costituiscono un ulteriore confine a causa della secolare attività dell'uomo che le ha trasformate profondamente. Di fatto, il Gargano lo si può immaginare come un'isola biologica geograficamente e soprattutto ecologicamente separato dal resto del territorio della penisola italiana. Il suo isolamento bio-geografico ha consentito il mantenimento di condizioni ambientali diversificate e, soprattutto, in buono stato di conservazione (se paragonato al resto del territorio regionale), determinando la sopravvivenza di specie, vegetali e animali, rare nel resto della Puglia.

Nel complesso nei circa 200 mila ettari di superficie del Gargano è rinvenibile un'elevata diversità di ambienti e di nicchie ecologiche. Tale diversificazione è favorita dalle differenze climatiche e morfologiche del promontorio che vede il lato esposto a nord più umido e meno accidentato del versante meridionale che è, invece, molto più secco e accidentato. Il versante meridionale del Gargano è caratterizzato dalla presenza di profonde incisioni della scarpata rocciosa denominati localmente "valloni", dove si riscontra la presenza di una rara flora rupestre trans adriatica di tipo relittuale quali *Campanula garganica*, *Inula verbascifolia*, *Asperula garganica*, *Scabiosa dallaportae* e da un'estesa area a steppa determinata dal breve periodo e dall'elevata aridità estiva. Il versante orientale per la mitezza del clima invernale ospita una flora e una vegetazione caratterizzata dalle pinete termofile litoranee a Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e dai boschi sublitorali di Leccio (*Quercus ilex*). In progressione altimetrica si passa verso l'interno ai boschi mesofili con Cerro

(*Quercus cerris*) e Roverella (*Quercus pubescens*) e varie latifoglie eliofile. Il versante settentrionale, fatta esclusione per le aree strettamente costiere e pianeggianti, ospita la tipica flora mesofila caducifolia a dominio di varie specie appartenenti al genere *Quercus* e con la presenza di estese formazioni a Faggio (*Fagus sylvatica*) che per particolarissime condizioni mesoclimatiche e microclimatiche giungono ad altitudini minime rispetto ad analoghe formazioni in Italia, tanto che si parla di "foresta depressa". Il faggio forma imponenti formazioni con maestosi e vetusti esemplari, spesso associati a esemplari secolari di Tasso (*Taxus baccata*) e di Agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e varie specie di latifoglie eliofile.

Nel tratto nord-occidentale della costa garganica sono presenti due importanti ambienti lagunari rappresentati dai "laghi" di Lesina e di Varano. In particolare la duna di Lesina, che isola la laguna dal mare, ospita una importante vegetazione di macchia mediterranea e rappresenta uno dei tratti di costa più significativi e meno antropizzati di tutto il litorale adriatico.

Nell'ambito del Gargano rientra l'arcipelago delle Tremiti, costituito dalle isole di San Nicola, San Domino, Capraia e Pianosa che complessivamente raggiungono uno sviluppo di poco superiore a 3 km². Tra queste solo la maggiore, l'isola di San Domino, è interessata dalla presenza di una vegetazione forestale, per lo più a pino d'Aleppo e in limitatissimi settori a leccio. La distribuzione delle aree naturali appare ancora significativa rappresentando ben il 64% della superficie dell'ambito: è l'area pugliese con la più cospicua presenza di aree boschive e a macchia interessando circa il 40% della superficie. Lungo la fascia costiera esposta a sud est prevalgono le pinete spontanee a *Pinus halepensis* mentre, verso l'entroterra e salendo di quota, sono maggiormente presenti le formazioni a leccio. A quote maggiori dominano le cerrete e nella parte più interna le faggete, con il nucleo più ampio presente nella Foresta Umbra. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive occupano circa il 18% dell'ambito e caratterizzano principalmente il settore meridionale rientrante nell'altopiano di Manfredonia.

Le aree umide presenti nell'ambito Gargano occupano ben il 6% circa della superficie e sono rappresentate per la quasi totalità dalle due lagune costiere di Lesina e Varano. La quasi totale assenza di idrologia superficiale ha determinato una scarsa presenza di zone umide al di fuori delle due lagune costiere sebbene siano attualmente rinvenibili piccole aree sopravvissute alla bonifica e alla urbanizzazione, tra cui la più significativa è rappresentata dalla Palude di Sfinale presente sulla costa tra Peschici e Vieste.

1.4 Caratteristiche agronomiche e colturali

L'ambito copre una superficie di 196.000 ettari di cui il 57% è costituito da aree boschive, prati, pascoli e praterie ed incolti. In particolare, le aree a pascolo ricoprono il 17% dell'ambito. Gli usi agricoli predominanti riguardano i seminativi non irrigui (17%), e gli uliveti (11%), i seminativi irrigui, con circa 1700 ha (0,8%), i frutteti e frutti minori fra cui gli agrumeti con 800 ha (0,4 %) ed i vigneti, su 500 ha (0,2 %). Il suolo presenta calcare nel terreno, variabile notevolmente da zona a zona. Il drenaggio è buono come anche la tessitura, generalmente fina. Soltanto in alcune zone si osserva la presenza di scheletro e pietrosità superficiale da elevata ad eccessiva. Con pendenze elevate, aumenta il rischio di erosione.

Le colture prevalenti per superficie investita sono rappresentate dagli uliveti e dai cereali e fra questi le foraggere. Notevole è la destinazione dei territori alla produzione zootecnica. Per valore di produzione, vanno considerate anche le colture orticole dei laghi di Lesina e Varano. La produttività agricola è marginale, con vaste aree in abbandono dove insiste l'allevamento brado del bestiame. Distinguiamo poi un'agricoltura estensiva basata prevalentemente sull'olivicoltura e la cerealicoltura; un'agricoltura intensiva prevalente nelle zone pianeggianti. Il ricorso all'irriguo si ha soprattutto per le orticole dei laghi di Lesina e Varano e nelle aree a frutteto ed in particolare ad agrumeto fra Rodi Garganico, Vico del Gargano ed Ischitella.

Il Clima è di tipo continentale con inverni freddi ed estati calde, ad eccezione della zona di Manfredonia che presenta un clima tipicamente mediterraneo. Le precipitazioni piovose sono abbondanti rispetto

alle medie regionali e ben distribuite nel corso dell'anno. La capacità d'uso dei suoli garganici è fortemente relazionata alle caratteristiche morfologiche e pedologiche del promontorio.

I suoli dell'altopiano carsico, della foresta umbra e parte dell'altopiano di Manfredonia presentano limitazioni permanenti, tali da escludere l'utilizzazione agricola e richiedere pratiche di conservazione anche per l'attuale utilizzazione forestale e per il pascolo. I suoli di quarta classe di capacità d'uso che invece circondano l'altopiano carsico e la foresta umbra, su superfici ondulate prevalentemente adibite al pascolo con presenza di aree boschive a macchia mediterranea o uliveti, presentano limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Suoli di terza classe di capacità d'uso del Comune di Sannicandro Garganico sulle superfici pianeggianti del lago di Varano, a vegetazione per lo più igrofita ed i suoli delle scarpate garganiche nell'altopiano di Manfredonia presentano notevoli limitazioni all'utilizzazione agricola. Anche in queste aree la scelta colturale è ridotta e si richiede un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.

I suoli delle superfici pianeggianti fra i laghi di Lesina e Varano, e quelle subpianeggianti fra le scarpate, risultano discretamente adatti all'uso agricolo, benché, nei Comuni di Lesina e Carpino, siano presenti aree vulnerabili ai nitrati. Gli altopiani carsici del Gargano presentano ecosistemi agricoli e foraggeri aperti fondamentali per il mantenimento della diversità ecologica. Molte le produzioni tipiche di qualità, estese anche alle zone collinari dove persistono sistemazioni agrarie tradizionali, i terrazzamenti storici, da preservare tanto per il valore identitario quanto per il controllo dei processi erosivi del suolo.

Le aree montane a prevalente indirizzo forestale e naturalistico svolgono un'importante funzione produttiva, protettiva, naturalistica, ricreativa ed estetico-percettiva da gestire e tutelare. Altri punti di forza sono il profondo legame tra attività agricole e cultura locale, la presenza diffusa nel territorio di allevamenti zootecnici, la buona presenza di popolazione impegnata in agricoltura, le discrete superfici coltivate secondo con i canoni dell'agricoltura biologica.

Il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali riconosce due paesaggi agrari di particolare rilevanza quali i "Terrazzamenti garganici" (Mattinata, Monte Sant'Angelo) sul versante meridionale del Gargano e l'"Oasi agrumaria garganica o Giardini d'agrumi del Gargano" (Rodi, Vico del Gargano, Ischitella) nel settore nord-orientale del Promontorio garganico, modellato dai cosiddetti "Valloni" che si aprono a raggiera e confluiscono in mare.

Tra i prodotti DOP del Gargano vanno annoverati i Formaggi "Canestrato" e "Caciocavallo Silano", l'"Arancia del Gargano" ed il "Limone Femminello" del Gargano e l'olio DOC "Dauno", per le IGT dei vini ritroviamo la "Daunia" oltre all'intera Puglia per l'"Aleatico di Puglia".

Fra le cultivar caratterizzanti il territorio va annoverata per l'olivo, l'"Ogliarola Garganica" e la "Peranzana". Le trasformazioni dell'uso agroforestale fra 1962-1999 mostrano una forte intensivizzazione per l'agricoltura dei fondovalle e nelle fasce di litorale, nella piana di Manfredonia e nelle aree circostanti i laghi di Lesina e Varano.

Queste aree che nel '59 erano utilizzate per seminativi e colture arboree in asciutto, si presentano oggi con seminativi irrigui ed orti. Le statistiche riportano infatti un incremento dei seminativi irrigui dai 400 ai circa 10.000 ettari. Persistono, anche se ridotte in estensione, le coltivazioni foraggere, i pascoli ed i seminativi di altopiano calcareo e di dolina con circa 11.000 ettari. Persiste infine l'agrumeto (Rodi Garganico) a regime irriguo.

Le estensivizzazioni riguardano prevalentemente la rinaturalizzazione legata all'abbandono di aree agricole collinari, submontane e dei grandi altopiani carsici, dove i boschi e gli ambienti seminaturali a vegetazione arbustiva e/o erbacea triplicano, passando dai 39.000 ettari del 1962 ai quasi 109.000 ettari nel 1999.

Elementi di criticità sono la frammentazione fondiaria con dimensioni delle aziende piuttosto ridotte, la gestione non adeguata delle superfici a foraggiere permanenti e a pascolo con relativi fenomeni di erosione, il sovrasfruttamento agricolo delle coste, la bassa diversificazione delle attività delle imprese agricole (agriturismo e artigianato), le tecnologie spesso non avanzate, il modello agricolo prevalente di tipo estensivo con una produttività generalmente bassa basata su colture cerealicole e pascoli, l'età degli agricoltori mediamente elevata (pur con significative eccezioni), la limitata presenza di aziende

di trasformazione (in particolare caseifici e macelli), l'inadeguata raccolta e trasformazione dei prodotti del bosco e la relativa commercializzazione, la scarsa diffusione di tecniche di produzione agricola biologica ed integrata, il recupero ambientale di aree in abbandono ed incolte da incrementare.

1.5 Caratteristiche patrimoniali

Il Gargano presenta una notevole varietà di paesaggi, in ragione della sua articolata morfologia e pedologia: attorno ad una vasta area boscata, che comprende, nella parte centrale ed orientale, i boschi Spigno, di Manfredonia, Quarto, Sfilzi, Iacotenente e la Foresta demaniale Umbra, con una serie di pinete che arrivano fino al mare, il tratto distintivo dell'interno del promontorio sono storicamente i pascoli arborati.

Il seminativo è ridotto ad alcune conche – come il bacino dell'ex lago di Sant'Egidio – e ad alcuni pianori vallivi, come la valle di Carbonara. La fascia costiera è caratterizzata dalla presenza dell'oliveto che, nei pendii meridionali, è frequentemente disposto su terrazze artificiali, che ospitano, in prossimità di Monte Sant'Angelo, anche povere colture orticole. Tra Vico, Rodi e Ischitella alcune centinaia di ettari ospitano un'interessante oasi agrumaria, che "costruisce" un paesaggio del tutto particolare, con muretti e filari frangivento e con canalette di distribuzione delle acque di irrigazione. Nelle aree di pianura a sud del lago di Lesina prevalgono invece le colture orticole a pieno campo e il seminativo irriguo che ospita frequentemente colture industriali (pomodoro). Si tratta di un assetto che è frutto di trasformazioni che si fanno particolarmente intense negli ultimi 250 anni. Gli intensi disboscamenti che si succedono nel secondo Settecento e durano, con minore intensità, per tutto il secolo successivo, permettono di ricavare terreni coltivabili a seminativo, che beneficia anche della forte riduzione delle aree a pascolo.

Significativa è anche, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, la trasformazione olivicola che caratterizza le aree collinari più antropizzate. La situazione muta a partire dagli anni Sessanta del Novecento, quando l'abbandono dei seminativi di montagna o di alta collina ha portato a diffusi fenomeni di rinaturalizzazione spontanea, con la diffusione del macchioso e del cespuglioso, e in qualche caso di vere e proprie formazioni boschive. Non è semplice comunque, per quanto si è detto, addivenire ad una definizione temporale dei caratteri originari del paesaggio garganico, anche in ragione della sua articolazione.

Tuttavia, se si pone mente anche alle recenti trasformazioni, tipiche della montagna peninsulare italiana, anche in questo caso si potrebbe indicare nell'Ottocento il periodo della più importante elaborazione di tratti significativi dei paesaggi contemporanei del promontorio, nel quale, a differenza del Tavoliere e del resto della "grande Puglia", la proiezione sull'economia agricola verso il mercato è, comunque, più ridotta. La recente crescita della superficie boscata e macchiosa si accompagna ad una sua ridotta redditività economica: scomparsa da tempo la pratica dell'incisione del frassino e del pino zappino, e dal dopoguerra la produzione di carbone, si è ridotta drasticamente anche la produzione di legname da costruzione e di legna da ardere. Insieme agli ancora limitati proventi del turismo naturalistico, è il pascolo la risorsa più importante della vasta area interna. Non molto più redditizia si rivela l'economia olivicola, a causa delle rese non elevate e della dinamica dei prezzi dell'olio.

Storicamente, non si può separare nettamente lo spazio garganico dalla pianura del Tavoliere, non solo nelle aree immediatamente contigue. Alcuni comuni, collocati sul "terrazzo" occidentale, hanno parte del loro territorio in pianura, anche se spesso la proprietà della terra è passata agli abitanti dei centri del Tavoliere, in cui si sono trasferiti molti proprietari garganici. Inoltre, storicamente una parte del personale fisso delle masserie di tutta un'ampia fascia di territorio che va da San Severo e Torremaggiore fino a Foggia e Manfredonia proveniva dai centri del Gargano occidentale, da San Nicandro Garganico a San Marco in Lamis. Questi flussi di manodopera, già ridotti dalla meccanizzazione, si sono interrotti del tutto nei decenni passati, dacché i garganici sono stati sostituiti da lavoratori extracomunitari. Dal punto di vista della proprietà, non sembra molto cambiata la situazione descritta da Osvaldo Baldacci nell'inchiesta sulla casa rurale coordinata da Colamonico

circa mezzo secolo addietro: frazionamento eccessivo dei pochi terreni coltivabili, magro latifondo ove prevalgono gli incolti, grandi proprietà, principalmente di enti, dove c'è il bosco.

Nonostante la bassissima percentuale di popolazione sparsa, merita una particolare attenzione la trama delle costruzioni rurali che punteggiano il territorio garganico. Non più abitate le dimore trogloditiche (grotte) che ancora alla fine degli anni Sessanta Baldacci segnalava diffuse in numerosi centri (da Peschici a Monte Sant'Angelo), generalmente buona parte dell'edificazione rurale è costituita da dimore elementari con due ambienti giustapposti e, più raramente, sovrapposti, spesso con i caratteristici comignoli.

Nelle aree di cultura legnosa, soprattutto nel Gargano settentrionale, l'edificio rurale acquista maggiori dimensioni (casino), componendosi generalmente di pian terreno, in cui sono collocati il magazzino e la stalla, e piano superiore, cui si accede tramite una scala esterna e in cui si trovano la cucina e la camera da letto. In alcune aree del pedemonte garganico meridionale e nell'area ischitellana, in cui sono promiscui l'allevamento e la olivicoltura, l'edificio rurale è più spesso denominato masseria, con i vani terreni un tempo adibiti a stalla o a trappeto. Nelle aree di allevamento, alla casa del pastore, ad un piano fuori terra, è collegato un recinto in pietra a secco o legata con malta per il ricovero degli animali (sgariazzo).

Nelle aree di terrazzamenti del Gargano meridionale, a colture legnose, si ritrovano case-torri, di limitata superficie, con un pian terreno, con una sola apertura e senza finestre, e un piano superiore raggiungibile con una scala esterna. La masseria cerealicolo-pastorale del Tavoliere, con ovili e rustici separati, si ritrova quasi solo nell'area retrostante il lago di Lesina e nella piana manfredoniana. Di molto ridotto è il numero delle tipiche dimore temporanee garganiche, le "pagghiare" (ne rimangono, in aree pastorali, solo alcuni esemplari in pietra).

Di un certo rilievo sono anche i muretti a secco (macere) di divisione dei terreni e i "cutini", vaste cisterne artificiali cintate e foderate con pietre a secco, presenti nelle aree interne per la raccolta delle acque piovane e superficiali. Nel settore che dalle colline di San Nicandro Garganico scende verso i laghi un certo rilievo ha avuto, infine, l'intervento della bonifica, di cui rimangono alcuni interventi edilizi significativi.

2 Elementi di significatività del paesaggio storico

2.1 La documentazione d'archivio

La ricerca applicata all'indagine sul comprensorio del Feudo di Belvedere vedeva sin dalla sua origine un peculiare interesse: fu indirizzata, in particolar modo, al periodo medievale per cui il lavoro svolto sulla documentazione d'archivio è avvenuto, principalmente, presso la biblioteca del dipartimento di paleografia e medievistica dell'Università degli Studi di Bologna, ma anche presso l'archivio del museo diocesano di San Severo, Foggia, presso la biblioteca civica di Apricena e presso l'archivio del comune di Apricena.

Durante questa prima fase della ricerca si è svolto un metodico lavoro di indagine sulla documentazione d'archivio inerente, nello specifico, l'area del sud Italia ed in particolare, sul "Ducato di Benevento" e sul "Catapanato d'Italia", per quanto concerne la lotta tra i bizantini ed i longobardi, quindi il periodo altomedievale, mentre per i secoli centrali del medioevo, nella seconda fase della ricerca d'archivio, la documentazione inerente il periodo di dominazione normanna e quindi le successioni al trono del regno del sud Italia, della dinastia sveva, angioina, ed aragonese.

Andando nello specifico abbiamo proceduto con l'analisi dei documenti inerenti, quindi nella prima fase analizzando i tre volumi del *Chronicon Volturnense del monaco Giovanni*, a cura di V. Federici, per quanto riguarda i possedimenti dell'abbazia di San Vincenzo al Volturno sul bacino del lago di Lesina, indagando sull'unico caso d'incastellamento della seconda metà del X secolo, riferito ai longobardi di Benevento, noto dalla documentazione d'Archivio per tutta la Puglia¹; mentre per l'analisi sulla fase bizantina, in particolare sulla fase, della prima metà dell'XI secolo, del regno di Basilio II, nello specifico sull'opera di riconquista, tramite la costruzione di fortificazioni sull'altotavoliere, da parte del Catapano Basilio Baioannes, abbiamo analizzato il *Syllabus Membranarum graecarum*, a cura di F. Trinchera.

Successivamente abbiamo analizzato i tre volumi del *Codice diplomatico del monastero benedettino di Santa Maria di Tremiti*, a cura di A. Petrucci, per quanto concerne l'indagine sulla nascita del *Castellum Precine*, l'evoluzione dei "casali" dipendenti dall'abbazia di San Giovanni in Piano e della nascita dello sviluppo e della decadenza dell'abbazia.

Ancora sull'abbazia di San Giovanni in Piano, per via della sua unione nel XV secolo con il monastero della SS. Trinità di San Severo, abbiamo voluto, mutando la strategia, indagare, presso l'archivio del Museo diocesano di San Severo², la "*Platea autentica del regal monastero della SS. Trinità dei PP. Celestini di S. Severo*", redatta per ordine dell'abate Gregorio Vasquez de Acugna nel 1737.

Lo studio delle fonti archivistiche ci ha fornito un importante contributo per la ricostruzione della topografia storica fra X e XIV secolo, sul territorio del comune di Apricena, come vedremo successivamente nel paragrafo dedicato alla cartografia storica.

In questa fase, oltre all'analisi topografica, si è cercato di dare il massimo dell'attenzione all'identificazione di siti fortificati noti dalle fonti e soprattutto dell'economia che gravitava attorno ad essi ed ai possedimenti benedettini come l'allevamento, la pesca e la produzione cerealicola riguardante l'attività dei mulini, già in uso nella fase di X secolo del *Castellum Caldoli*, i quali furono causa di accese discordie tra le abbazie benedettine di San Giovanni in Piano Santa Maria delle Tremiti.

Nella seconda fase si è scelto di approfondire l'indagine sul medioevo e quindi sulle fonti d'archivio riguardanti l'evoluzione della dominazione normanna, come la raccolta dei "*Monumenta Germanie Historiae*", da cui abbiamo analizzato *Lupus Protospatarius, Rerum in regno Neapolitano breve chronicon o Annales*, ed *G.H.Pertz*. L'altra grande raccolta da cui abbiamo analizzato il *Chronicon breve Northmannicum*, è quella dei "*Rerum Italicarum Scriptorem*".

Per la fase sveva e quindi per l'analisi sull'incastellamento federiciano, abbiamo analizzato il volume intitolato "Foggia e la Capitanata nel *Quaternus excadenciarum* di Federico II di Svevia", a cura di G. De Troia, reperito, solo quest'ultimo, presso la biblioteca civica di Apricena.

La storia del paesaggio storico di Belvedere è strettamente connessa alla documentazione d'archivio inerente i Cavalieri Teutonici e Federico II.

Gran parte del materiale documentario che dopo la soppressione degli Ordini religiosi all'inizio del secolo XIX era stato riunito nell'Archivio di Stato di Napoli, è andato distrutto nel 1943 a causa di un incendio causato da soldati tedeschi. Dal momento che non esistono fotografie o microfilm della maggior parte delle pergamene divorate dalle fiamme, il contenuto di quelle non edite prima del 1943 deve essere ricercato nei lasciti di eruditi e studiosi che se ne occuparono precedentemente, trascrivendone i testi o riassumendone il contenuto in regesti; a questo si aggiunge qualche ritrovamento, più o meno casuale, di altre tracce documentarie, per esempio nell'inventario

¹ LICINIO, 1994.

² San Severo, situato a 10 km in direzione sud-est da Apricena, è sede dell'attuale diocesi.

settecentesco dell'archivio di S. Leonardo di Siponto, pervenuto alla Biblioteca arcivescovile di Brindisi.

Per quanto riguarda la presenza dei cavalieri teutonici in Puglia, alcuni anni fa furono rinvenute, dal prof. Hubert Houben, trascrizioni di pergamene napoletane, effettuate nel 1876 da Julius Ficker, conservate nella Biblioteca Universitaria di Graz (Austria), e registi redatti intorno all'anno 1900 da Heinrich Volbert Sauerland, custoditi presso l'Archivio Centrale dell'Ordine Teutonico a Vienna. Successivamente nell'Archivio di Stato di Napoli furono ritrovati, sempre dal prof. Hubert Houben, registi redatti nel 1904 da Riccardo Bevere, nonché trascrizioni effettuate nel 1846-47 da Gennaro Russo e Giuseppe de Flora, due allievi della Scuola di paleografia e diplomatica dello stesso Archivio. Nella Biblioteca della Società Napoletana di Storia Patria furono individuate ulteriori trascrizioni commissionate da Giustino Fortunato intorno al 1900. Sempre presso la Biblioteca della Società Napoletana di Storia Patria, seguendo un'indicazione di Stefano Palmieri, fu di recente scoperto, ancora dal dal prof. Hubert Houben, nel Fondo Giuseppe Del Giudice copie notarili seicentesche di documenti teutonici.

Ancora sulla fase sveva ma nello specifico per quanto concerne gli insediamenti fortificati, gli ospedali ed i possedimenti dei cavalieri teutonici, abbiamo analizzato il Regesto di San Leonardo di Siponto, a cura di F. Camobreco, che ci ha restituito la figura di "fra' Roberto de Precine", importante traccia di un frate apricinese del XIII secolo, appartenente all'ordine dei cavalieri teutonici con sede presso l'abbazia di San Leonardo di Siponto.

Proseguendo l'analisi si è concentrata sulla fase d'incastellamento angioina, ancora presso il dipartimento bolognese di paleografia e medievistica, analizzando il Codice diplomatico del regno di Carlo I e II d'Angiò, a cura di G. Del Giudice.

Infine l'analisi si è svolta presso l'archivio del comune di Apricena analizzando IX pergamene, sui privilegi emanati per Apricena, ed alcuni documenti vari su sentenze demaniali, databili tra il XIV secolo ed il XVI secolo.

2.2 Belvedere, un fondo rustico del Patrimonio di San Leonardo di Siponto

L'importanza del feudo di Belvedere la si evince soprattutto grazie alla quantità di dati, provenienti da documentazione d'archivio che ci descrivono l'estensione del tenimento e la composizione del fondo rustico, ovvero case, terreni, colture e rendite.

I dati quantitativi sulla capacità economica e territoriale del feudo, provengono principalmente da un manoscritto: il "*Cabreo di San Leonardo delle Mattine*"³.

L'abbazia di San Leonardo di Siponto, meglio nota come S. Leonardo "delle Matine" o altrimenti detta di "Lama Volara" a partire dal 1484, quando cioè per volontà di papa Innocenzo VIII viene commendata divenendo uno strumento nelle mani dei cardinali del Sacro Collegio, che ne assegnano il patrimonio di volta in volta a personaggi di famiglie italiane⁴.

Durante il XVI secolo i beni dell'abbazia sono amministrati dalla potente famiglia Gaddi, fiorentina, che con Nicola e Taddeo, zio e nipote, ricoprono il titolo di abati fino al 1560; successivamente, dal 1561, viene affidata al cardinale Nicola Caetani di Sermoneta, capostipite di una famiglia che conserva la gestione dell'abbazia, almeno sino agli anni '20 del XVII secolo, avvicinando tre abati (dal 1586 Enrico, che rinuncia quasi subito in favore del nipote Bonifacio e dal 1608 Luigi). In pieno '600 l'abbazia passa alla famiglia Barberini che ne amministra i beni fino ad oltre il 1670. Poco si conosce

³ VENTURA 2000. Il codice, cartaceo, fu fatto redigere, agli inizi del XVII secolo, da don Lucio de Amore, agente generale dell'abate Luigi Castani, per potere disporre di un elenco dei beni dell'abbazia e relativi censi. Misura mm. 420 x 280 e conta 233 carte, scritte sul recto e sul verso, provenienti tutte dalla medesima cartiera, come si evince dalla filigrana: unica eccezione i due fogli di guardia e quelli numerati da 56 a 62, appartenenti al quaderno riguardante la lunga controversia intercorsa con l'abate di San Giovanni in Lamis, per il diritto di pascolo nel territorio di Coppa di Mezzo. Sono di colore azzurrino, hanno il formato di mm. 330 x 220 e vennero compilati in data assai posteriore rispetto al documento principale, perché sotto il titolo *Platea de' beni della Commenda de S. Lionardo delle Mattine*, è riportata la data 1799.

⁴ CAMOBRECO 1913. SPEDICATO 2000.

sugli abati tra il XVII ed il XVIII secolo, per via della scarsità delle fonti fino ad arrivare al 1809, anno in cui vie soppressa a causa del decreto Gioacchino Murat⁵.

La chiesa di San Leonardo in Lama Volara, sorta *iuxta stratam peregrinorum inter Sipontum et Candelarium*, è con l'annesso convento dotato sin dai primordi di una *domus hospitalis* allestita *ad susceptionem pauperum* una mirabile testimonianza di chiesa di pellegrinaggio⁶.

Le vicende patrimoniali dell'abbazia sono risultate utili all'indagine per una valutazione più complessiva sull'evoluzione e sulla gestione della proprietà ecclesiastica in località Feudo di Belvedere, tra il XVII ed il XVIII secolo⁷.

La descrizione dei beni abbaziali non osserva l'ordine alfabetico né geografico ma riproduce la disposizione topografica dei documenti all'interno dell'archivio: dall'esame dei possedimenti situati nel territorio prossimo alla chiesa si passa a considerare quelli ubicati in Capitanata⁸.

Il *Fegodo di Belvedere*⁹ si collocava tra i fondi rustici in direzione del Gargano insieme a masseria del Candelaro, Coppa di Mezzo e Macerone.

I dati agrari e finanziari di primo '600 del cabreo, confrontati con altri di fine secolo della *Visita* di Foggia ed i settecenteschi dell'*Archivio Farnesiano*, consentono di accertare e confermare il progressivo prevalere dell'allevamento sulla cerealicoltura per l'intero periodo¹⁰.

*"Nelle pertinentie tra la terra dell'Aprocina et la terra di Santo Nicandro et proprie verso levante, in confini del lago di Lesina, v'è un feudo nominato de Bello Vedere, il quale per cognitione de scritture antiche se trova essere de carra cinquanta de territorio, il quale sta in provincia de Capitanata et fu donato alla religione seu convento Sancte Marie Theutonicorum, hora detto l'abbatia de Sancto Lonardo, da Matteo Gentile conte di Lesina, ch'allora era casale detto de Bantia, che si conservano in carta bergamena dette donationi confirmate con privilegio speciale da re Manfredi, rinovando li privilegi et confirmationi fatteli da Federico secondo suo padre."*¹¹, così nel Cabreo viene riportata la descrizione del posizionamento geografico del "feudo nominato de Bello Vedere".

Il fondo rustico del feudo Belvedere come precedentemente riportato si stendeva su di una superficie di carra¹² 50, 1234, 56 ettari, aveva una rendita annuale di 50 ducati e tra i beni immobili vi era il fiume "Apri", mentre la conduzione del feudo privilegiava il pascolo.

La divisione topografica del feudo riportata nel *Cabreo*¹³ ci permette di avere, insieme alla cartografia (c.68), una visione abbastanza dettagliata dei confini territoriali dell'area di Belvedere: **"Il primo titolo sta posto dentro il fiume detto Acquacalda verso levante, et da detto titolo per passi 36 si arriva al secondo titolo, che sta posto in mezzo la via che va dalla Procina a Rodi et continuando per detta via per passi 1200, si arriva al terzo titolo, dal quale rivoltando verso ad alto per una valle detta de Perrosa, s'arriva al quarto titolo per passi 660, s'arriva al quinto titolo et continuandol'istesso camino per detta valle per passi 912, s'arriva al sesto titolo, dal quale rivoltando a mano destra per la via che viene da Santo Nicandro et va a Santa Maria della Rocca per passi 138, s'arriva al settimo titolo, che vi è una piscina seu cisterna d'acqua et continuando per detta via verso ponente per passi 396, s'arriva all'ottavo titolo, dal quale continuando, s'arriva per passi 210 alla detta Santa Maria della Rocca et avanti al cancello vecchio, dove sta una croce, si trova il nono titolo et continuando detta via per passi 240, s'arriva al decimo titolo, dal quale continuando per passi 330, se finisce la suddetta via e s'arriva all'undecimo titolo, al quale rivoltando a man destra verso il molino di Caudola per passi 144, s'arriva al duodecimo titolo, et seguitando la medesima linea per passi 570, s'arriva al terzodecimo et ultimo titolo, dal quale per derettura per passi 390 s'arriva al titolo che s'è narrato**

⁵ SPEDICATO 2000.

⁶ D'ARDES 2000.

⁷ SPEDICATO 2000.

⁸ VENTURA 2000. Nell'ordine Ascoli Satriano, Aquila, Barletta, Foggia, Troia, Propina, San Severo, Andria, Melfi, Pescopagano, Rutigliano, Ostuni, Manfredonia e Vico, Vieste, Carpino, San Giovanni Rotondo, Mote Scaglioso, Bari, Modugno. La platea è inoltre corredata delle venti tavole topografiche dei fondi rustici esaminati.

⁹ *Cabreo*, C. 68, foglio intero piegato.

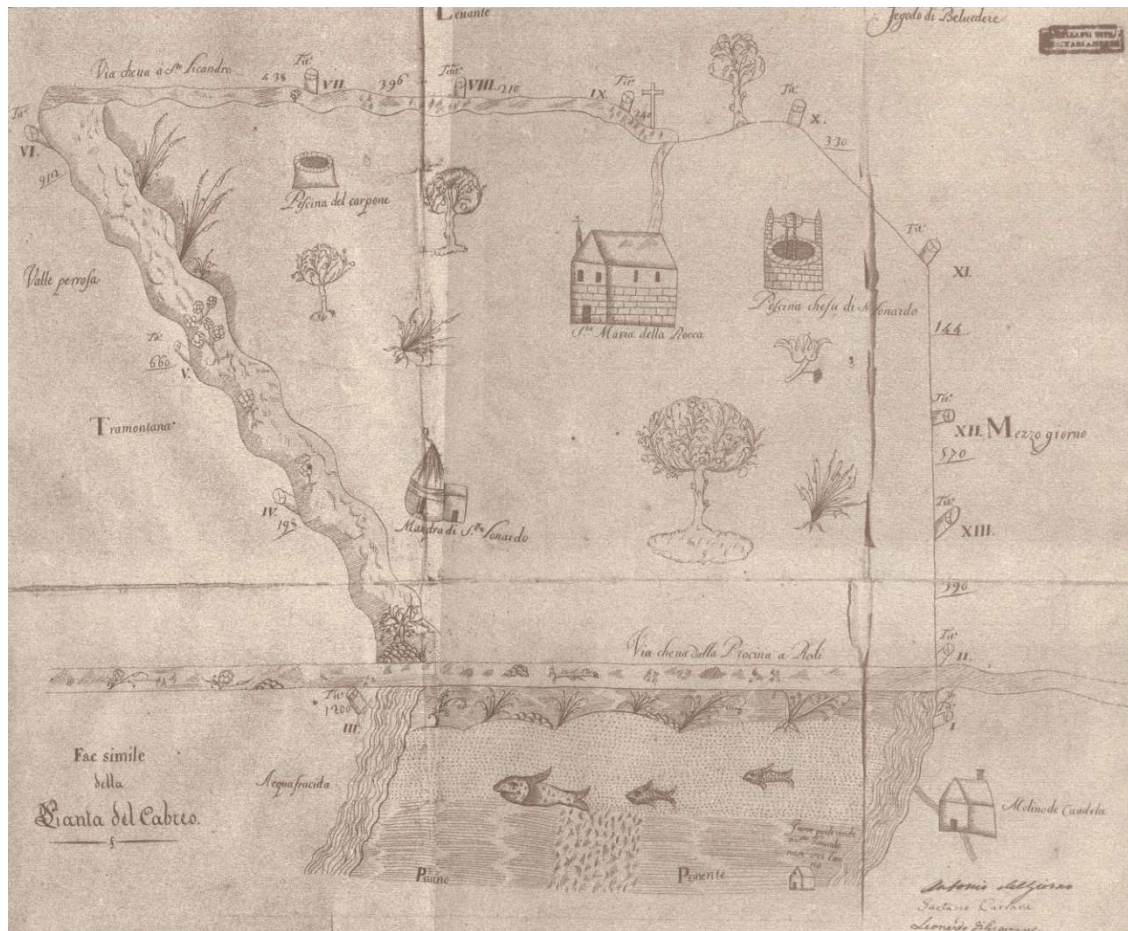
¹⁰ VENTURA 2000.

¹¹ *Cabreo*, C. 63 r. e v. (feudo di Bello Vedere)

¹² VENTURA 2000. Carro: misura di superficie (ha 24,6913). Si divideva in 20 versure e ciascuna di esse in 3 tomola, o in 4 moggia, o in 36 catene, o in 60 passi.

¹³ La descrizione dei confini del fondo rustico è fatta attraverso il calcolo della distanza in passi, tra i "titoli confinari", cippi confinari con la T incisa, dei cavalieri teutonici.

di sopra che sta posta nella via che va dalla Procina a Rodi. Et di tutto detto feudo cossi titolato, sen'è formata la seguente pianta che per essere questo feudo per la maggior parte boscoso s'è scandagliato il contenuto d'esso che sia in circa carra quaranta sette.



Pianta del Cabreo – feudo di belvedere XVII secolo

L'area sottoposta ad analisi ha dimostrato di avere sin dalla preistoria una forte presenza insediativa, ma il popolamento più importante, dal punto di vista del dato quantitativo, nell'arco diacronico lo riscontriamo durante il medioevo in seguito all'impianto di celle monastiche da parte delle grandi abbazie benedettine¹⁴.

A partire dall'alto medioevo, ma anche nel pieno X ed XI secolo l'area del bacino lagunare di Lesina ha visto avvicinarsi dapprima le grandi abbazie dell'Italia centro-meridionale come Montecassino, San Vincenzo al Volturno, Santa Sofia di Benevento, San Clemente di Casauria e poi le abbazie locali come Santa Maria delle Tremiti, San Giovanni in piano, Santa Maria di Ripalta e San Leonardo di Siponto che tra l'alto medioevo ed il pieno medioevo si succedono nei possedimenti territoriali¹⁵.

¹⁴ La presenza longobarda sul territorio di Apricena è attestata e fa riferimento ai possedimenti dell'abbazia di San Vincenzo al Volturno sul bacino del lago di Lesina. Il primo documento su questi insediamenti risale all'incirca all'800 e riguarda una donazione fatta da un ricco e nobile longobardo, Rade-prando, figlio di Radeprando, che, dopo che la moglie Scumperga si è fatta monaca in un monastero di proprietà di San Vincenzo al Volturno, e «*cogitans diem mortis meae*», dona, insieme ad altri suoi possessi a Lucera, Torcine (Venafrò), Siponto, Canosa, Benevento, Telesse, Paolisi (Bene-vento), Vairano e Prisciano (Sessa), tutta la sua ricca peschiera e la foce del lago di Lesina. Trattasi della foce di San Focato del fiume Lauro (come indicato dai docc. 131, 128 e 132 dello stesso *Chronicon*). È questo, probabilmente, almeno sul Lauro, il primo insediamento di San Vincenzo. Come di consueto per i tempi, il monastero vi fonda una sua *cella*, San Focato, per amministrare questi beni, che sono destinati ad accrescersi nel tempo con altre donazioni (come il *gualdo* di San Vincenzo, ricordato nel documento di Montecassino circa la composizione della vertenza dei confini con San Vincenzo). Questi possedimenti confinano con quelli dell'abbazia di Montecassino e sono causa di qualche attrito e del conseguente contenzioso tra le due grandi abbazie imperiali dell'Italia meridionale. Il contenzioso viene poi composto dall'accordo sottoscritto fra i due abati tra il 914 e il 934. Come ricordato, prima del 977 la cella di San Focato passa a Montecassino, anche se la foce, detta di San Focato, resta a San Vincenzo. Ma, dove si sviluppa principalmente San Vincenzo è presso un altro importante fiume del lago di Lesina, il Caldoli. Questi possedimenti si sviluppano intorno alla chiesa di San Giovanni, edificata da San Vincenzo ai piedi del monte (colle Castelluccia UT3 e UT5), in contrada Caldoli (San Nazario UT12) e sono costituiti da terre, vigne, peschiere, muriceti, mulino, prati, pascoli e boschi, sia in pianura che sui monti, case, casalinghi, corti, castelli (sul monte sopra il mulino del Caldoli e sul monte sopra la chiesa di San Giovanni), e castri, con tutte le loro pertinenze.

¹⁵ CORSI 1981

Nel caso dell'area del Caldoli, è proprio grazie alle avanzate conoscenze dei monaci di San Vincenzo al Volturno che verso la fine dell'alto Medioevo, si ha un importante sviluppo economico.

Qui nella seconda metà del X secolo, troviamo un "*Castellum*"¹⁶, esempio precocissimo per la Puglia di forme di accentrimento murato. Il *Castellum* era tra i possedimenti di San Giovanni in Caldoli, cella monastica di San Vincenzo al Volturno, più volte citata nel *Chronicon Volturnense*¹⁷.

Per la collocazione topografica, allo stato attuale abbiamo ancora solo deboli ed ipotetiche tracce provenienti dai Toponimi come il Mulino di Caldoli, dove ancora si conservano le strutture di un mulino e della sorgente di Caldoli, sorgente di acqua calda che ancora oggi nasce nei pressi della chiesa di San Nazzario.

Altri dati acquisiti provengono dalle ricognizioni archeologiche sistematiche che hanno portato all'individuazione¹⁸ in prossimità di colle Castelluccia, quota 134 metri, di una grande concentrazione di materiale fittile di età medievale, che ci fa ipotizzare una frequentazione dell'area durante il pieno medioevo. È stata rinvenuta anche una moneta longobarda riferibile alla prima metà del IX secolo che riporta l'effigie del principe di Benevento Sicone e dall'altro verso una croce con l'iscrizione tipica longobarda dell'arcangelo Michele.

Nell'area di Colle Castelluccia, abbiamo verificato anche l'esistenza di una strada carreggiata lungo l'antico tracciato proveniente da Apricena che prosegue verso colle Castelluccia e poi verso la strada litoranea.

Sempre nel quadro del popolamento dell'area di località "Feudo", va collocato il villaggio ipogeico di valle scura¹⁹. Si tratta di un insediamento sparso, collocato lungo valle scura, detta anche valle del pellegrino, formato da più nuclei insediativi a pianta semicircolare la cui particolarità è di essersi sviluppati in cavità ipogeiche. Sedili, fori di aerazione, numerosissime nicchie e piccole cavità nelle pareti qualificano, unitamente agli aspetti plani-volumetrici, un uso funzionale e verosimilmente abitativo del complesso sul quale restano ancora degli interrogativi circa gli ambiti cronologici di frequentazione. Il quadro insediativo medievale dell'area è segnato comunque da una notevole articolazione, a cui potrebbe, dunque, rapportarsi anche una forma di occupazione di tipo rupestre.

¹⁶ Il *Castellum caldoli*, situato nel territorio di pertinenza dell'abbazia di San Vincenzo al Volturno contava ed esercitava poteri di signoria fondiaria su numerosi possedimenti tra cui la chiesa di S. Giovanni in Caldoli, presso l'omonimo corso d'acqua. L'area del *castellum caldoli* fu importante per l'economia di San Vincenzo al Volturno ma, come si evince dalle fonti lo fu ancor di più per l'economia di San Giovanni in Piano. Ancora nel 1100 e nel 1116 i figli di Petrone Rago, Roberto e Raone confermano la donazione anche se si accenna solo al Caldoli ed al "*castro*" di San Trifone. Ma importante è il documento dell'ottobre del 1156, preso dal codice diplomatico del monastero di Santa Maria delle Tremiti, quando proprio nel "*castello Precine*", venne definita una controversia tra San Giovanni in Piano, presente l'abate Pietro, e il monastero di S. Maria di Tremiti, nella persona dell'abate Berelmo, per una diga che aveva fatto costruire l'abate Pietro e che diminuiva l'afflusso dell'acqua al mulino sul caldoli, di proprietà di S. Maria delle Tremiti almeno dal 1069, anche se il conte Guidelmo di Lesina poteva usufruirne per la macerazione del lino. La coltivazione del lino fu un'altra attività economica documentata per l'area del Caldoli, sia per il conte di Lesina che per gli abati di S. Maria delle Tremiti e di S. Giovanni in piano, infatti causa di continue discordie tra le parti, per l'utilizzo appunto dell'acqua del caldoli utile per l'operazione di macerazione. Questo caso rappresenta per la Puglia l'unico caso d'incastellamento attestato dalle fonti nella seconda metà del X secolo.

¹⁷ FEDERICI 1925-1938.

¹⁸ **Descrizione unità topografica:** L'unità topografica in esame è situata in località campo di pietra, quota 42mt circa 6,5 km da Apricena. Per la sua indagine è stata effettuata una ricognizione sistematica di superficie, per file parallele. Il campo presenta una convessità artificiale nella parte sud-est; proprio in prossimità di questa collinetta l'enorme concentrazione di materiale fittile si fa più fitta e le classi ceramiche rinvenute, da una prima analisi, ci fanno ipotizzare una frequentazione anche durante il periodo medievale. E' stata anche rinvenuta durante la ricognizione una moneta longobarda riferibile alla prima metà del IX secolo che riporta l'effigie del principe di Benevento Sicone e dall'altro verso una croce con scritto arcangelo michele. Interessante ritrovamento in quanto potrebbe essere correlato, ancora da verificare, all'area di colle castelluccia, quota 134mt.

¹⁹ **Descrizione unità topografica:** L'unità in discussione è rappresentata da una serie di grotte artificiali a pianta rettangolare provviste di un foro per l'aerazione distribuite a semicerchio. Le grotte hanno una lunghezza che varia da 4/5 mt fino a 12 mt circa. Al centro di questo complesso si trova una grotta più grande lunga 20mt e larga 18mt alla quale si accede tramite quattro cavità artificiali parallele lunghe 15mt per 4mt circa. L'altezza delle grotte è variabile dai 2mt ai 3/4mt.



Valle scura, detta anche Valle del Pellegrino

Tuttavia, è con i Cavalieri Teutonici che le dinamiche insediative del Feudo di Belvedere hanno uno sviluppo anche sul paesaggio agricolo. L'Ordine Teutonico era un ordine religioso-militare in prevalenza costituito da cavalieri-monaci tedeschi. Le sue origini risalgono a un ospedale da campo per crociati tedeschi, nato nel 1189/90 presso Acri, trasformatosi prima in una confraternita, poi in ordine ospedaliero (1196), e infine, nel 1198 in ordine religioso-militare sul modello dei Templari e dei Giovanniti. Il suo nome ufficiale, Ordine dei fratelli della casa ospedaliera di Santa Maria dei Tedeschi a Gerusalemme (*«Ordo fratrum domus hospitalis S. Marie Teutonicorum in Jerusalem»*), rimandava a un ospedale tedesco di Gerusalemme, fondato nella prima metà del secolo XII e scomparso dopo la conquista della Città Santa da parte del Saladino nel 1187.

I primi insediamenti dei cavalieri teutonici in Puglia ebbero sede nei due principali porti d'imbarco per la Terrasanta, ovvero Brindisi, dove nel giugno 1191 è attestato un ospedale tedesco appena costruito (*«hospitalis Alamannorum, quod in Brundusio noviter est constructum»*), e Barletta, dove i teutonici intorno al 1204 — quindi durante la minorità di Federico II — ottennero l'ospedale di S. Tommaso di Barletta e altri beni in e nei dintorni di Barletta nonché a Mesagne, probabilmente grazie a Guglielmo Capparone che tra il 1202 e il 1206 esercitava il potere effettivo alla corte di Palermo in nome del piccolo sovrano svevo.

L'espansione degli insediamenti teutonici in tutta la Puglia ebbe inizio solo in seguito all'incontro tra Federico II e Ermanno di Salza, quarto gran maestro e vero artefice della fortuna dell'Ordine Teutonico, il quale nel 1216, fra le altre cose, ottenne rendite annuali per 150 once provenienti dalla zecca, dalla dogana e da altri redditi regi a Brindisi, che nel 1221 furono integrate con ulteriori 200 once. Tale notevole entrata di 350 once annue (all'epoca un buon cavallo costava tra 2 e 3 once) avrebbe in seguito consentito ai Teutonici l'acquisto di beni fondiari in Puglia.

Le prime acquisizioni ebbero luogo nel gennaio 1220 a Belvedere (Bellovidere), alle pendici del Monte Gargano a sud della laguna di Lesina e non lontano dalla località di Apricena, dove Federico II, giunto in Puglia (a Troia e Foggia) per la prima volta nel febbraio 1221, nell'aprile 1221 fece costruire una

sua residenza (*domus*) in cui avrebbe trascorso soggiorni anche piuttosto lunghi. Si trattava ovviamente di una residenza di campagna in una zona particolarmente addatta al suo passatempo preferito, la caccia con il falcone, e dove fu istituita poi anche una masseria imperiale, menzionata nel *Quaternus de excadenciis* (1248/49).

Gli acquisti di terre e vigne effettuati dal precettore teutonico Gebardo avvennero già nel gennaio 1220, quando Federico II era ancora in Germania: lo svevo giunse in Italia solo nel settembre di quell'anno per essere poi incoronato imperatore a Roma il 22 novembre del 1220 da Onorio III. Fu probabilmente Matteo Gentile, conte di Lesina, a chiamare i Teutonici donando loro beni a Belvedere; tale donazione fu in seguito (nel 1230) confermata da Federico II. La donazione del conte di Lesina deve essere avvenuta prima dell'estate del 1220, quando egli partì con otto galee per andare in aiuto dei crociati di stanza a Damietta. L'iniziativa per gli acquisti, tesi ad 'arrotondare' i beni dei Teutonici a Belvedere, potrebbe essere venuta dal gran maestro Ermanno di Salza il quale, tra il 1217 e l'autunno 1220 impegnato in Terrasanta, negli anni successivi si sarebbe recato in Puglia di frequente. Il precettore della *domus* teutonica di Belvedere, Gebardo, stando al suo nome di chiara origine tedesca, è attestato in sei atti di compravendita e uno di donazione relativi al gennaio 1220 e in un altro atto di compravendita del 9 febbraio 1220:

gennaio 1220:

- Adimitius, abitante di San Nicandro, vende per 20 *solidi provesini* a Gebardo, precettore dell'ospedale di S. Maria de Alemannis «in casali Bellovidere» una terra «in tenimento Bellovidere».
- Bernardo di Castiglione dona «all'ospedale di S. Maria de Alemannis» nel casale di Belvedere due appezzamenti di terra.
- Guglielmo, presbitero della chiesa di S. Maria di San Nicola (Varano), con l'assenso dei chierici di San Nicola «astante domino Ber(nardo) de Castellione», vende per 8 *solidi provesini* all'ospedale di S. Maria de Alemannis, «quod situm est in casali Bellivideri» una vigna.
- Riccardo *pupillus*, figlio di Roberto Fassio, abitante di San Nicola (Varano), vende per 20 *solidi provesini* al precettore teutonico Gebardo una vigna nel tenimento di Belvedere.
- Pelusus, abitante di San Nicola (Varano), vende per 6 *solidi (provesini)* a frate Gebardo, precettore dell'ospedale di S. Maria de Alemannis sito nel casale di Belvedere, una vigna nel casale di Belvedere vicino la terra di S. Maria de Rocca.
- Claricia, abitante di San Nicandro, vende per 16 *solidi provesini* a Gebardo, precettore teutonico di Belvedere, due vigne nel tenimento di Belvedere.
- Atenolfo, abitante di San Nicola (Varano), vende per 22 *solidi provesini* a frate Gebardo, precettore dell'ospedale di S. Maria de Alemannis, tre vigne nel tenimento di Belvedere.

9 febbraio 1220:

- Matteo Gentile, conte di Lesina, conferma la vendita, fatta da Bartolomeo de Viculo, cavaliere di Lesina, abitante di Civitate, residente nel tenimento di Le-sina «in loco, qui dicitur Fusconium», di un pezzo di terra a Gebardo, precettore teutonico di Belvedere, per 5 onces d'oro.

Dal momento che, nei documenti del gennaio 1220 non è specificato il giorno in cui essi furono rogati, è impossibile stabilire se gli acquisti ivi registrati precedessero o meno la donazione di Bernardo di Castiglione. La somma spesa dai Teutonici per gli acquisti di terre e vigne presso Belvedere nel gennaio-febbraio 1220 era di circa 6 onces d'oro (92 *provesini* e 5 onces d'oro). Va detto che se in alcuni documenti del gennaio del 1220 si parla di un ospedale di S. Maria *de Alemannis* sito nel casale di Belvedere, ciò non prova l'esistenza di un vero e proprio ospedale (o ospizio) dal momento che, in molti documenti, «ospedale di S. Maria dei Teutonici» è sinonimo di «ordine dell'ospedale di S. Maria dei Teutonici», quindi è sinonimo di Ordine Teutonico.

Probabilmente destinata alla *domus* teutonica di Belvedere era anche l'oblazione del giudice Giovanni di Apricena e di sua moglie Gemma, effettuata nell'aprile 1224, sebbene nel relativo atto si faccia solo un generico riferimento alla «Santa Casa ed Ospedale di S. Maria dei Teutonici», cioè all'Ordine

Teutonico. Due anni più tardi, nell'aprile 1226, il sacerdote Amico, arciprete della chiesa di S. Lucia di Apricena, vendette a fra Gualtiero, precettore dell'ospedale di S. Maria dei Teutonici a Belvedere, una vigna nel tenimento di Apricena per tre once e mezza d'oro e dieci *solidi imperiales*; il sacerdote, inoltre, concedette allo stesso ospedale l'uso di un *palm(ento)* presso tale vigna, a lui concesso dalla chiesa di S. Giovanni in Plano per la durata della vita sua e di suo nipote Giacomo figlio di Giuliano. Da quest'ultimo documento, risulta che al precettore Gebardo, attestato nel 1220, era succeduto a Belvedere, nel 1226, un altro teutonico di nome Gualtiero. Lo stesso Gualtiero ricevette il 15 giugno 1226 l'oblazione di tutti i beni dei coniugi Baronus e Adelitia, abitanti di Lesina, i quali se ne riservarono però l'usufrutto vita natural durante; dopo la loro morte questi beni sarebbero diventati proprietà dell'ospedale di S. Maria dei Teutonici di Belvedere, ad eccezione di quattro *bisantii*, destinati alla chiesa di S. Maria di Lesina «et patrono nostro in die obitus nostri».

Forse non è un caso che dopo il 1226 non è più attestato nessun precettore di Belvedere. Ciò potrebbe essere una conseguenza del fatto che, sin dal 1227, i Teutonici avessero costituito una loro dipendenza a Foggia, città in cui Federico II nel 1223 aveva fatto edificare un palazzo con annesso parco istituendovi una vera e propria residenza.

Il primo acquisto fatto dai Teutonici a Foggia (1227) consisteva in una casa e quattro fosse (granarie), il tutto acquisito per la somma non irrilevante di 15 once d'oro. Nell'anno seguente (1228), un certo frate Ruggero donò ai Teutonici un suo ospedale che sorgeva alle porte della città, nel sobborgo di Bassano («*ante portam suburbii Bassani iuxta fossatum magnum eiusdem suburbii*»). Va notato che proprio nei documenti del 1228, relativi a tale ospedale, appare per la prima volta un commendatore regionale dei Teutonici in Puglia, il che significa che ormai si era istituzionalizzato il baliato teutonico di Puglia il quale sarebbe esistito fino al Quattrocento, quindi ben oltre l'età sveva.

Negli anni tra il 1224 e il 1227/28, dunque alla vigilia della crociata di Federico II, i beni e gli insediamenti dei cavalieri teutonici aumentarono sia grazie a pie donazioni di laici pugliesi, sia in seguito ad acquisizioni di terre e vigneti da parte dell'Ordine soprattutto nella Puglia settentrionale. In quest'area sorgeva l'importante città portuale di Barletta, da tempo sede degli ordini militari, la quale sarebbe divenuta il centro dell'Ordine Teutonico in Puglia.

Dopo l'acquisto di terre a Arpi presso Foggia negli anni 1231 e 1233, nel marzo del 1235 è attestata per la prima volta la presenza di un precettore teutonico a Foggia: si tratta di «frater Iohannes de Tiano, preceptor domus S. Georgii de Theotonicis in Foggia», certamente di origine tedesca.

I beni che il *preceptor Giovanni de Tiano* acquisì per l'Ordine erano siti nei sobborghi di Foggia: terre a Arpi, vigneti a Bassano, la metà di una casa a Maniaporci (l'altra metà di questa casa risultava già in possesso dei Teutonici), una fossa granaria e terre ubicate presso la strada per Siponto e ad Arpi. Nei relativi documenti, tutti risalenti al 1235, il ricevente degli acquisti è il precettore di Foggia, mentre la vendita risulta a favore della *domus* teutonica di Barletta. Sembrerebbe quindi che la *domus* foggiana fosse stata, all'inizio, dipendente da quella barlettana. Dato che nell'aprile 1238 lo stesso precettore agisce da solo in qualità di acquirente, è possibile che la casa teutonica di Foggia si fosse nel frattempo emancipata da quella di Barletta, almeno temporaneamente.

Negli anni seguenti, tuttavia, non è attestato alcun precettore della *domus* foggiana. Infatti assente è la menzione del precettore in un testamento, redatto nel 1238, in cui il foggiano Tommaso di Milone lascia all'Ordine Teutonico, fra l'altro, una casa e la metà di un'altra casa, entrambe ubicate «nella piazza grande di Foggia». Nel 1232 il suddetto Tommaso aveva ottenuto dai Teutonici una casa «ad habitandum in vita sua» di proprietà dell'Ordine, sita a Foggia e ubicata «*iuxta plateam publicam porte Maniaporci*»; nel 1235 l'uomo aveva venduto ai Teutonici un pezzo di terra a Arpi. Non è menzionato alcun precettore dei Teutonici a Foggia neanche nel 1241, quando «nella chiesa di San Giorgio della casa dell'Ordine Teutonico a Foggia» venne rogato un accordo (*instrumentum compositionis*). In questo atto gli arbitri incaricati della vicenda accoglievano il ricorso del frate teutonico Ugo, procuratore dell'Ordine Teutonico, contro i chierici della chiesa maggiore di Foggia (S. Maria) i quali, in seguito a un accordo stipulato con il frate teutonico Guglielmo e ora dichiarato invalido, avevano preso possesso della quarta parte dei beni che nel suo testamento Tommaso di Milone aveva destinato ai Teutonici.

I beni acquistati dall'Ordine Teutonico a Foggia al tempo di Federico II, di cui si sono conservate tracce documentarie, erano i seguenti:

- 1227: una casa e 4 fosse (graziarle) a Foggia (da Scerio e sua moglie Alvisia); prezzo: 15 once d'oro.
- 1228 luglio: «due quarte parti di un forno e di una casa (...) in Foggia» (da Gilio e Roberto Zuccolani); prezzo: 24 once d'oro.
- 1231 ottobre, Foggia: «*petiam terre in Arpo*» (da Leo, figlio di Landulfo di Giovanni de Bruna e sua moglie Frescarosa, di Foggia); prezzo: 8 ¼ once d'oro, pagato dal frate teutonico Berardo «ordinato super capella imperiali».
- 1233 luglio, Foggia: «*petiam de terra in Arpo*» (da Andrea, Leonardo e Donnana, figli di Giovanni de Andrea, e da loro madre Nobilia, di Foggia); prezzo: 7 once d'oro, pagato da frate Aligona (Aligoz), precettore della *domus* teutonica in Corneto.
- 1234 giugno: «un pezzo di terra in Valle di Pietro territorio di Foggia» (da Andrea, figlio di Giovanni Andrea, e sua madre Nobilia); prezzo: 12 once d'oro.
- 1234: «un pezzo di terra in Arpo» (da Tomaso de Milone e sua moglie Galgana); prezzo: 8 once d'oro.
- 1235 marzo, Foggia: «*petiam de terra in Arpo*» (da Tommaso de Milone e sua moglie Galgana, di Foggia); prezzo: 19 once d'oro, pagato da Giovanni de Tiano, precettore teutonico.
- 1235 aprile, Foggia: «*vineas in Bassano*» (da Lorenzo de Vitali, suo figlio Nicola, e la moglie Purpura, di Foggia); prezzo: 24 once d'oro, pagato da Giovanni de Tiano, precettore «*domus S. Georgii Theutonicorum in Foggia*».
- 1235 aprile, Foggia: «*medietatem domus cum medietate furni, foveam unam ante cantonem ipsius domus sitas in suburbio Maniaporci*» (da Leonardo Nicolay de Radulfo e sua moglie Diana, di Foggia), prezzo: 10 (o 12) once d'oro, pagato da Giovanni de Tiano, precettore «*domus S. Georgii de Theutonicis*».
- 1235 aprile, Foggia: «*petiolam terre in pertinentiis Fogie in loco, ubi dicitur Vallis Petri de Sica*» (da Scotta, figlia di Ruggero de Peregrino, di Foggia), prezzo: 1 oncia d'oro, pagato da Giovanni de Tiano, precettore «*domus S. Georgii de Theutonicis in Foggia*».
- 1235 aprile, Foggia: «*tres petias terre, quarum due sunt in Arpa et extra Arpum et tercia est prope Fogiam iuxta stratam Siponti*» (da Robertus de Churileo e sua moglie Smirilia, di Foggia), prezzo: 16 once d'oro, pagato da Giovanni de Tiano, precettore «*domus S. Georgii de Theutonicis in Foggia*».
- 1238 aprile, Foggia: «*petiam terre iuxta stratam Siponti... et iuxta viam, qua itur ad Lamam*» (da Sion de Arraberto [o Arrabito] e sua moglie Scotta [o Scorta] di Foggia), prezzo: 7 once e 28 tari, pagato da Giovanni de Tiano, precettore «*domus Theutonicorum in Foggia*».

La somma spesa per questi acquisti ammontava a 146 (o 148) once e 5 ½ tari: si trattava dunque di un investimento notevole.

Inoltre, fra il 1220 e il 1238, l'Ordine Teutonico investì in Puglia più di 650 once d'oro per l'acquisto di terre, case, vigne ed altro:

- 1220 genn. (San Nicandro), 2 terre e 7 (o 8) vigne a Belvedere, per 92 *provesini*
- prima di febr. 1220 (Lesina), 1 terra, per 5 once
- 1223 sett. 11 (Mesagne), una terra con alberi, per 20 *solidi denari*
- 1223 ott. 5 (Mesagne), 2 orti quinquagenali di vigne, per ½ oncia e ½ *corbello frumenti*
- 1223 dic. 5 (Mesagne), una terra, per 10 *solidi denari*
- 1223 dic. 21 (Mesagne), un orto, per ½ oncia
- 1224 dic. 30 (Barletta), 3 parti di una terra, per 3 once, 5 tari, 12 grana
- 1226 apr. (Apricena), una vigna, per 3 ½ once e 10 *solidi imperiali*
- 1226 ag. 24 (Barletta), una pecia di vigne con palmento ecc.. per 8 once
- 1227 mag. 30 (Barletta), una terra, per 1 oncia
- 1227 giugno 10 (Melfi), un tenimento a Cometo, per 50 once
- 1227 luglio 6 (Barletta), una terra con 19 olivi, per 3 once

- 1227 nov. (Molfetta), una casa *orreata* a Bisceglie, per ½ once
- 1228 nov. 7 (Melfi), strada presso vigna, per ½ oncia
- 1229 ag. 12 (Salpi), 1/3 di terra presso Salpi, per 1 oncia
- 1230 mag. 18 (Salpi), una *petiola* di terra presso Salpi, per 1 onci
- 1231 atm. 8 (Ascoli Satriano), *tenimentum iuxta Cornetum*, per 130 once, 12 buoi d'aratro, 4 bufale
- 1231 luglio 25 (Melfi), *astacio in platea civitatis Melfie*, per 3 once⁷
- 1233 dic. 18 (Melfi), 2 case a Melfi e una parte di vigna, per 40 once.
- 1233 dic. 19 (Barletta), una terra presso Canne, per 6 ½ once
- 1237 giugno 8 (Corneto), una vigna, per 4 once
- 1238 genn. 30 (Bari), case, terre, alberi, vigne, 285 alberi d'olivo, per 350 once.

Probabilmente non si tratta di un caso se gli acquisti di immobili effettuati dai Teutonici in Puglia si fermano nel 1238. La seconda scomunica di Federico II e la contemporanea morte di Ermanno di Salsa, instancabile e abile mediatore tra l'imperatore svevo e i papi, avvenuta il 20 marzo 1239, causarono un arresto dell'espansione dei cavalieri teutonici in Puglia i quali, come appartenenti a un Ordine religioso direttamente soggetto al papa ma tradizionalmente legato agli Svevi, si trovarono in una situazione difficile.

L'Ordine agì con urta specie di 'doppio gioco', cioè una parte dei suoi membri rimase fedele all'imperatore, l'altra prese le parti del papa. Ciò suscitò però la reazione di Federico il quale, dopo l'inasprimento della sua lotta con il papato e in seguito alla sua deposizione, decretata durante il concilio di Lione (1245), revocò non soltanto i beni di Templari e Giovanniti, ma anche quelli dei Teutonici, come risulta dal «Quaternus de excadenciis», un registro fiscale redatto probabilmente tra il 1248 e 1249. Da tale fonte si apprende che in Capitanata furono revocati ai Teutonici, fra l'altro, «olivetum unum in tenimento Bellovidere, quod fuit sancte Marie Theotonicorum» e «medietas faucis fluminis Apri», nonché numerosi beni a Foggia e dintorni:

- *duas domus detracta quarta unius ipsarum, que est iuxta domum quondam Baldiczonis, et aliam esse dixerunt iuxta domani Combersani, que fuerunt sancte Marie Theotonicorum revocatas ad manus curie;*
- *vineas, que fuerunt sancte Marie Theotonicorum in Bassano iuxta vineas quondam Bartholomei de Iuliana locatas magistro Fiori°, annuatim aceri pro uncia una;*
- *in suburbio Bassani (...) furnum quondam sancte Marie Theotonicorum;*
- *medietatem unius domus cum medietate furni intus existentis cum medio apparato suo, que fuit sancte Marie Theotonicorum in suburbio Bassani pro indiviso cum Andrea de Cassadonio (...). Reddit annuatim curie auri unciam unam;*
- *vineam unam, que fuit sancte Marie Theotonicorum, et est in via Turris iuxta vineas curie, que fuerunt Riccardi da Lime, que valet per annum auri unciam unam et quartam,;*
- *vineam, que est in contrada Arpa, iuxta vineam Alexandri de Bancia, et fuit sancte Marie Theotonicorum, valer per annum auri unciam unam;*
- *domum unam cum forno, apparatu suo et curte pro palea, que fuit sante Marie Theotonicorum in suburbio Maniaporci iuxta furnum Robberzi Pollutri, extimant valere per annum auri unciam unam;*
- *domini unam cum curte sante Marie Theotonicorum, que sunt extra Fogiani in via Baroli, tenet ea dominus Marchio de Umburch;*
- *ferram unam in via paludis de Turre et strato SyPonti iuxta terras curie, et fuit sancte Marie Theotonicorum.*

Dopo la morte di Federico II (1250), l'Ordine Teutonico ottenne da Manfredi la restituzione dei beni. Per quelli di Foggia, ubicati «in suburbio Bassani», in contrada Bassani, in contrada «della Torre», in contrada Arpi, nella via Arpi, «in Arpo», «fuori Arpo», nei pressi della strada che conduce a Siponto, «vicino le terre di S. Lazaro», «vicino le paludi di Arpo», ecc., ciò avvenne nel maggio 1251. Una certa ripresa della presenza teutonica a Foggia è testimoniata dal fatto che al tempo di Manfredi, e

precisamente nel 1255, appare nuovamente un precettore di Foggia, fra Enrico *de Guitteclaria*, forse da intendere come *de Weccelaria* (cioè di Wetzlar in Germania).

Fu proprio a Foggia che, nel gennaio 1260, Manfredi emanò un ampio privilegio a favore dei cavalieri teutonici. Alla fine dello stesso anno, precisamente il 22 novembre 1260, papa Alessandro IV, preoccupato per la difficile situazione dei cavalieri teutonici nel Baltico, concesse all'Ordine Teutonico la collegiata di S. Leonardo di Siponto da cui dipendevano quattordici chiese con annessi possedimenti in Capitanata. Già da qualche decennio la collegiata attraversava una crisi economica cui si era associata una situazione di degrado morale, perlomeno stando alle parole del documento pontificio («in spritualibus ac temporalibus tam enormiter deformata, quod iam non domus Dei dicitur, sed spelunca latronum»). La decadenza — qui attribuita alla «malitia temporis», all'aggressione dei Saraceni di Lucera, nonché all'incuria dei priori — avrebbe indotto i sette canonici ivi rimasti a richiedere al papa l'incorporazione di S. Leonardo di Siponto da parte Ordine Teutonico che invece, fedele alla sua regola, era dedito ad opere pie e «rifluiva in quelle terre per potenza». Tuttavia, è possibile che tale cessione fosse stata incoraggiata anche dagli stessi Teutonici desiderosi di acquisire S. Leonardo e le sue dipendenze per 'arrotondare' i loro beni in Capitanata. I Teutonici indennizzarono infatti generosamente i canonici che si trasferirono da Siponto presso altre chiese. La decadenza religiosa e economica della collegiata sipontina e la sua incorporazione da parte dell'Ordine Teutonico vanno comunque inquadrare nel contesto di una più ampia crisi delle comunità religiose tradizionali nel corso del Duecento e nella conseguente politica pontificia di trasferimento delle stesse ad ordini più giovani e vitali, tra cui gli ordini militari.

Dopo la fine della dinastia sveva e l'avvento di Carlo I d'Angiò i cavalieri teutonici riuscirono a mantenere la loro posizione in Puglia, e ciò per due motivi: 1) essi non appoggiarono in alcun modo la fallimentare discesa di Corradino nel Sud (1268); 2) Carlo I apprezzava gli ordini religioso-militari la cui posizione in Terrasanta si fece però sempre più precaria (nel 1271 i Teutonici perdettero il loro castello di Montfort a nord di Acri) finché, con la caduta di Acri nel 1291, tutti i membri di tali ordini furono costretti ad abbandonare i loro insediamenti palestinesi. Per quanto riguarda l'Ordine Teutonico, la sede del gran maestro fu trasferita da Acri a Venezia, e da qui, nel 1309, a Marienburg nella Prussia occidentale, l'odierna Malbork in Polonia. In seguito a tali eventi il baliato teutonico di Puglia che al tempo di Federico II aveva occupato una posizione centrale nella geografia delle province teutoniche che si estendevano dal Mediterraneo (Palestina, Cipro, Piccola Armenia, Grecia, Spagna) al Mare Baltico (fino all'Estonia inclusa), divenne una provincia periferica. Tuttavia, grazie a una rete di rapporti istituiti con la popolazione pugliese, l'Ordine Teutonico riuscì a conservare i suoi cospicui beni mobili e immobili in Puglia fino alla seconda metà del secolo XV.

In ogni caso la situazione variava da luogo a luogo, come può desumersi anche dalle vicende relative agli insediamenti teutonici a Belvedere e a Foggia, sulle quali ci soffermiamo in questa sede. Da documenti degli anni 1273 e 1274 si apprende che dopo la battaglia di Benevento (1266) — in cui Manfredi trovò la morte dopo essere stato sconfitto da Carlo I d'Angiò — un certo Filippo, procuratore del nobile Rainulfo de Colantonio, aveva sottratto all'Ordine Teutonico il suo *tenimentum* «quod dicitur Bellovidere inter Precinam et Sancturn Nicandrum in loco qui dicitur Aquacalda» nonché alberi d'olivo e terre «in territorio casalis Bencie».

I possedimenti teutonici a Belvedere attirarono nei decenni successivi gli appetiti degli abitanti di San Nicandro; nel 1305 i Teutonici lamentavano torti subiti da ufficiali dell'erede di Giovanni di Lagonessa, signore di San Nicandro, da suoi *familiars* e vassalli, nonché dall'*universitas* di San Nicandro. Le denunce dei membri dell'Ordine concernevano l'esercizio di loro diritti di libero pascolo e d'uso del legno e dell'acqua nel territorio di San Nicandro, nonché il possesso del tenimento di Belvedere e del casale di San Nicola (Varano). Da un documento del 14 dicembre 1316 apprendiamo che le tensioni erano sfociate in un vero e proprio assalto: uomini di San Nicandro, Lesina e Civitate, muniti di «armi proibite», avevano assalito «more predoneo» la masseria dell'Ordine Teutonico a Belvedere, rubando, fra l'altro, dieci asini, un cavallo, materassi di lana, oggetti metallici, armi, vino, olio, formaggio (180 pezzi), 14 oche, 36 fra capponi e galline, suppellettili per un valore di 35 onces; avevano inoltre preso in ostaggio un certo fra Ruggero, «confrater diete domus», probabilmente il confratello laico (*familiaris*)

dell'Ordine Teutonico di origine pugliese che gestiva la masseria. Avevano infine distrutto il mulino della masseria, incendiato una casa e tre fienili, e si erano impadroniti di tre onche che il detto frate custodiva in una cassaforte.

Ancora in questa fase è possibile registrare qualche episodico atto a favore dell'Ordine Teutonico: nel 1307 il notaio Raniero di Apricena e sua moglie cedevano ai Teutonici una casa a Apricena; nel 1325 il cavaliere Enrico di Apricena istituiva come suo erede universale l'Ordine Teutonico qualora egli fosse morto senza eredi. Ma sentiamo anche di conflitti sul diritto di pesca nel fiume Apro (o Apri) con altre istituzioni ecclesiastiche, vale a dire con il monastero cistercense di S. Maria di Ripalta (Lesina) (nel 1323/24) e, più tardi, con l'ospedale della SS.ma Annunziata di Napoli.

Dopo l'ultima attestazione di un commendatore teutonico per Belvedere, risalente all'anno 1226, pare probabile che l'Ordine abbia amministrato i suoi beni ivi ubicati facendo ricorso ai soli *familiares* locali, come ad esempio al summenzionato Ruggero.

A Foggia sono invece attestati commendatori teutonici per gli anni 1235, 1238, 1255, 1284 e nel 1327; verso l'anno 1400 qui viveva un fratello sacerdote dell'Ordine Teutonico». I rapporti con la popolazione sembrano essere stati buoni: negli anni 1255, 1265, 1278, 1285, 1308, 1310 e 1312 sono attestate donazioni a favore dei Teutonici i quali, negli anni 1266, 1278, 1280, 1286, 1309, 1327, 1400 e 1402, erano in grado di spendere complessivamente circa 44 o 45 onche per acquisti di immobili a o nei pressi di Foggia; anche permute effettuate negli anni 1260, 1279, 1323 e 1332, nonché locazioni negli anni 1274, 1283, 1305, 1313 e 1331 testimoniano il ruolo attivo dei Teutonici in città. L'unico conflitto tra i Teutonici e un abitante di Foggia, attestato nella documentazione, risale all'inizio del '400 e riguarda pretese di Guiducio de Monteauoro relative a rendite della commenda teutonica di S. Leonardo di Siponto nel territorio di Foggia.

Come nel caso di Melfi anche a Foggia, dopo una fase di grande espansione negli anni venti e trenta del Duecento — vale a dire al tempo di Federico II (prima della sua seconda scomunica nel 1239) — e una ripresa sotto Manfredi, è possibile riscontrare una modesta attività dell'Ordine al tempo di Carlo I d'Angiò e una sua esile ripresa agli inizi del Trecento quando fresco era ancora il ricordo della definitiva caduta della Terrasanta, avvenuta nel 1291 con la capitolazione di Acri all'infedele, e si confidava in un possibile recupero delle posizioni cristiane in Palestina.

Ruolo centrale nell'estremo tentativo di riorganizzare i possedimenti dei Teutonici nel Mediterraneo ebbe Guido di Amigdala/Amendolea, commendatore provinciale del baliato di Puglia fra il 1289 e il 1311. Successivamente, con il trasferimento della sede centrale dell'Ordine Teutonico da Venezia a Marienburg, avvenuto nel 1309, l'interesse per i baliati mediterranei diminuì. Quello pugliese, sorto e ampliatosi al tempo del «*puer Apuliae*» Federico II, concluse la sua esistenza nella seconda metà del Quattrocento quando divenne commenda cardinalizia.

La città di Foggia, eminente in età federiciana grazie alla residenza imperiale, in seguito alla morte dello Svevo, perse d'importanza anche per l'Ordine Teutonico sebbene quest'ultimo non cessasse di portare avanti in quella sede una vivace politica di acquisti, permute e locazioni che proseguì per tutto il Duecento e l'inizio del Trecento.

Con il trasferimento della sede del gran maestro nella regione baltica (1309), la struttura del ballato teutonico di Puglia subì un cambiamento strutturale: il principale asse economico fu rappresentato dalle grandi commende agricole di Corneto-Torre Alemanna e San Leonardo di Siponto che si specializzarono nella cerealicoltura e nell'allevamento di bestiame, mentre le commende teutoniche ubicate nelle città portuarie di Barletta, Brindisi e Bari si limitarono a gestire i loro beni mobili e immobili; la gestione delle piccole commende dell'entroterra, come Foggia, fu invece affidata a procuratori locali.

A differenza degli Ospitalieri, i Teutonici, non disponendo di possedimenti in Abruzzo, non si occuparono del ciclo della transumanza e non dovettero pertanto preoccuparsi del mantenimento di case o commende lungo i tratturi battuti da mandrie e greggi. Dal momento che in quest'epoca gran parte del ricavato dei beni teutonici, che precedentemente era stato inviato in Terrasanta, veniva investito *in loco*, la ricchezza complessiva del baliato non diminuì.

Nella contabilità delle case teutoniche pugliesi degli anni trenta del secolo XV, Foggia viene menzionata soltanto poche volte, ma è altresì possibile che le commende dell'entroterra gestite da procuratori avessero avuto una contabilità separata di cui però non esiste attestazione. Tra le entrate di San Leonardo di Siponto degli anni 1433/34 e 1434/35 figurano 54 ducati di censi da due terreni a Foggia, mentre tra le uscite degli anni 1436/37, 1439/40 e 1440/41 risultano anche spese per lavori edili a Foggia. Purtroppo non sappiamo di quali lavori si trattava.

Va sottolineata infine la lunga sopravvivenza dei cavalieri teutonici a Foggia e in Puglia, la quale va ben oltre il periodo aureo dell'età di Federico II.

2.3 La ricostruzione del paesaggio storico e degli elementi del paesaggio agricolo rurale

A seguito dei voli fatti per le indagini aeree, fotografando le strutture riferibili alla Chiesa in località Santa Maria di Selva della Rocca, abbiamo verificato e rilevato anche l'esistenza di altre strutture, di cui alcune interrate riferibili al complesso Teutonico di Bellovidere.

All'interno del complesso di Santa Maria di Selva della Rocca si notano, nei dintorni della chiesa, setti murari ascrivibili a fasi diverse dell'insediamento ma che certamente avevano funzione di mura perimetrali. Sono evidenti le strutture annesse alla chiesa, un ambiente voltato a 20mt circa in direzione NO dalla chiesa ed una grossa fornace, denominata focagna.

Il complesso di Selva della Rocca si situa nel settore nordoccidentale del promontorio garganico, prospiciente la laguna di Lesina, all'estremità nord-orientale del territorio di Apricena, al confine con il Comune di Sannicandro Garganico. Esso, raggiungibile con difficoltà attraverso un percorso impervio che si dipana all'interno di una rigogliosa e fitta vegetazione, appare ancor oggi come uno stanziamento molto articolato, imperniato intorno ad un edificio di culto che conserva tuttora gran parte dei suoi elevati. L'insediamento era probabilmente cinto da mura, come dimostrano alcuni tratti superstiti di un circuito che sembrerebbe racchiudere la parte sommitale dell'altura. Intorno alla chiesa, dedicata a S. Maria della Rocca, si conservano ampie e significative vestigia murarie: a qualche metro di distanza dall'edificio sacro, sul versante meridionale, alcune cortine delineano l'esistenza di un corpo di fabbrica abbastanza esteso e organizzato in tre ambienti giustapposti; a Ovest si riconosce un piccolo edificio voltato, verosimilmente una cisterna, e, poco più a Nord, un'ampia struttura quadrangolare a destinazione produttiva, cui si affianca un fabbricato, dotato anche di un vano ipogeico. Due muretti paralleli, ubicati a Sud di questi corpi edilizi, si concludono ad Ovest con una testata regolarmente costruita e sembrano marcare una sorta di passaggio, forse l'accesso al pianoro sommitale, praticato all'interno delle mura, in posizione non distante dall'ingresso della chiesa (circa 16 m a Nord-Ovest).

L'unico edificio esplorabile tra quelli elencati è risultato il grande forno, popolarmente noto come 'focagna', molto interessante anche sotto il profilo strutturale; si tratta di un vano di 2.82x3.25 m., articolato in un piano ipogeico voltato, verosimilmente la camera in cui veniva collocato il combustibile, e un livello superiore dotato di una ban-china aderente ai muri d'ambito (alta 70 cm e larga 40), superiormente rivestita di laterizi (fr. di tegole e coppi, innestati nella muratura), e aperto verso l'esterno da due finestre strombate collocate rispettivamente a Nord e ad Ovest. A circa 1.80 m dal piano d'uso di questo livello si innestano 4 cuffie angolari costruite con blocchi trapezoidali di calcareniti, annerite, che modulano il passaggio dal rettangolo di base al cerchio su cui si imposta la volta a conoide, quasi completamente intonacata, forata da piccole aperture laterali, volta che tende a restringersi fino a costituire una canna fumaria quadrangolare di notevole elevato. Essa appare costruita, al livello della camera di cottura, con pietra locale spaccata, di vario modulo e di forma irregolare, mista a inserti laterizi, prevalentemente fr. coppi, tessuti su filari molto irregolari (talvolta neppure distinguibili) e legati da una malta piuttosto grossolana, a base di calce con grossi inclusi laterizi. Le superfici mostrano tracce di un rivestimento di intonaco bianco annerito.

L'edificio religioso di Selva della Rocca, pressoché sconosciuto alla letteratura scientifica, presenta attualmente una planimetria 'a T', derivata dall'innesto di due ampi vani laterali su un'unica navata

monoabsidata, orientata, leggermente ristretta nel tratto terminale, prospiciente l'accesso. L'osservazione delle cortine murarie che delineano la volumetria dell'im-pianto, unitamente all'analisi delle tecniche costruttive, suggeriscono che l'odierna configurazione dell'organismo chiesastico è il risultato di almeno tre momenti edilizi. Il nucleo originario dell'edificio era probabilmente rappresentato dal settore centrale dell'attuale fabbrica, ovvero dal corpo principale della navata (esclusa la porzione più occidentale, 'ristretta') e dall'abside che la concludeva sul lato orientale. Di tale nucleo sembrerebbero, infatti, essersi conservati la muratura della porzione inferiore dell'abside e due ampi tratti murari ben leggibili sui fianchi dell'edificio, costruiti con bozze calcaree rettangolari, di modulo non perfettamente omogeneo, ma connotate in generale da una netta prevalenza della dimensione orizzontale su quella verticale, ottenute a spacco, di forma stretta e allungata, organizzate in filari orizzontali con giunti e letti di posa sottili, tenute da una malta di calce, di colore biancastro (tendente in alcuni punti al giallino), piuttosto tenace, con-notata da minuti nuclei di calce non disciolta; una litotecnica di maggior pregio è denunciata dai cantonali (ancora conservati sull'esterno del muro di fondo di fianco all'abside), rappresentati da conci squadrati, dotati di 'nastrino' sui margini delle singole facce, ottenuto utilizzando scalpelli, e rifiniti a subbia sulla superficie; essi, di altezza superiore agli elementi posti in opera nel resto della muratura, sono collocati in maniera alternata, di testa e di lungo. Nel muro nord si apre un portale architravato e sormontato sull'esterno da un arco falcato o lunato, realizzato contestualmente alla muratura; l'architrave appare costruito con grandi conci ben squadrati, lavorati a gradina sulla superficie, sui quali è ancora leggibile il 'nastrino' di contorno; anche gli stipiti sono resi, sul profilo esterno del portale, con due grandi elementi squadrati per lato, su cui si colgono ancora residui della finitura a gradina. Al di sopra del portale è tuttora visibile una serie di elementi lapidei aggettanti (se ne colgono nove), in sequenza discendente da Est verso Ovest, evidentemente funzionali al supporto di un canale di scolo delle acque di gronda. Internamente la conca absidale è incorniciata da un arco a tutto sesto, realizzato con elementi di calcarenite (che conservano chiaramente le tracce dei picconcini usati per la finitura dei blocchi: e impostato su piedritti ottenuti con calcari squadrati e rifiniti a martellina. Al centro dell'abside era una monofora strombata, anch'essa ben costruita, realizzata sul profilo esterno con pezzi mistilinei, elemento indicativo dell'opera di maestranze qualificate.

In sintesi, i resti descritti sembrano delineare un impianto ecclesiastico monoabsidato e mononave, di dimensioni verosimilmente più contenute rispetto a quelle attuali (5,80x12.90, compreso lo spessore dei muri). Alcuni mensoloni in pietra inseriti nelle murature della navata, ad una quota di circa 250 m. al di sotto dell'attuale sviluppo in elevato delle cortine perimetrali rappresenta ciò che resta dei sostegni delle capriate dell'originaria copertura del fabbricato. A questo stesso momento edilizio potrebbero riferirsi alcune tracce di affresco a contatto della parete, che si intravedono sul muro meridionale, all'innesto del muro di fondo, al di sotto di altri due strati di rivestimento successivi. A questa stessa fase, in base alla tecnica costruttiva, potrebbe essere anche ricondotto un pilastro individuato a circa 5 m. di distanza dal lato nord della chiesa, in prossimità della zona absidale, che sembra suggerire, sia pur ipoteticamente, l'esistenza di un portico fiancheggiante l'edificio.

Forse ad una fase di restauro del paramento settentrionale deve essere attribuito il rifacimento del tratto occidentale della parete, costruito con elementi lapidei molto irregolari e sensibilmente più minuti rispetto al resto delle cortine.

Successivamente, forse a seguito di una parziale distruzione, l'edificio ecclesiastico sembrerebbe aver subito significativi rimaneggiamenti con l'aggiunta, nella zona adiacente all'abside, di due corpi di fabbrica laterali, collegati al corpo centrale della chiesa mediante l'apertura a forza di due grandi arcate a tutto sesto nelle pareti laterali della navata preesistente; il vano annesso a Sud fu dotato anche di un'abside semicircolare. In tal modo la planimetria della chiesa assunse una configurazione 'a T', con una sorta di irregolare transetto aggettante; non si può escludere che a questo stesso momento vada attribuito anche il prolungamento della navata, realizzato tramite l'aggiunta di un corpo ristretto ad Occidente. Dal punto di vista della tecnica costruttiva queste modifiche furono realizzate in parte recuperando i materiali edilizi della chiesa precedente (bozze calcaree lavorate e frammenti laterizi, soprattutto resti di coppi, forse provenienti dalla distruzione dei tetti), in parte mettendo in

opera elementi lapidei irregolari, privi di lavorazione, ottenuti con semplici operazioni di spacco, e organizzati in parete in maniera alquanto irregolare, con filari riconoscibili soltanto a tratti; il legante era rappresentato da una malta di calce, il cui elemento distintivo era costituito da grossi nuclei di laterizio, visibili chiaramente anche ad occhio nudo. Una fattura di qualità denunciano tuttavia i blocchi di calcarenite di colore rossiccio adoperati nella redazione degli archivolti delle arcate di passaggio ai vani laterali. Dal punto di vista della tecnica costruttiva (tipologia del materiale edilizio, sua lavorazione e messa in opera, composizione della malta) le cortine murarie pertinenti a questo intervento di ampliamento della basilica trovano analogie stringenti con le murature che delimitano la camera di cottura del forno descritto *supra*.

A questa seconda fase edilizia vanno verosimilmente ricondotte le ampie porzioni di affresco conservate al di sotto del rivestimento di intonaco bianco che oggi ricopre vaste porzioni delle cortine murarie interne, obliterando in massima parte le stesure pittoriche precedenti. Di fianco alla monofora absidale si scorgono residui di colore rosso, ocra, verde, in qualche caso forse riconducibili a raffigurazioni di panneggi; sulla parete di fondo e sulle cortine laterali della navata si individuano pannelli rettangolari delineati in rosso e in rosso e ocra, o ancora elementi che disegnano vela o delineano nastri, forse di ornamento delle vesti. I colori adoperati, unitamente alle modalità di scansione dello spazio decorato in ampi pannelli rettangolari bordati in rosso, potrebbero richiamare, a titolo di suggestione, le stesure pittoriche della parete destra della vicina chiesa di S. Maria di Devia, in agro di Sannicandro, attribuite all'opera di maestranze slave attive in zona nella seconda metà del XIII sec.

È possibile che risalga al medesimo momento di rinnovamento (ma anche questa ipotesi necessita di verifiche che possono giungere soltanto da uno scavo stratigrafico) il pavimento in mattoni individuato alcuni anni fa pochi centimetri al di sotto dell'attuale livello di calpestio; i mattoni misurano 28x 14x4,7 cm., un modulo analogo a quello degli elementi messi in opera nelle murature del castello di Lucera. Un'ulteriore fase di trasformazioni dovette investire l'edificio forse, anche in questo caso, a seguito di gravi danneggiamenti che potrebbero aver riguardato nello specifico le coperture e l'area presbiteriale. Il nuovo progetto si imperniò principalmente sulla ricostruzione della struttura absidale, scandita in questa nuova impaginazione su due registri; al di sopra dell'arco di inquadramento dell'abside costruito nella I fase venne realizzato un secondo arco, sempre a tutto sesto, ma costruito con calcareniti rozzamente lavorate e non finemente rifinite, disposte a coltello; al di sopra della monofora, la parete interna fu leggermente arretrata con la creazione di una doppia risega, in modo da consentire l'appoggio sulla muratura in aggetto di un piano praticabile, al di sopra del presbiterio; l'accesso a questo livello superiore era garantito da una scala, ancor oggi parzialmente superstite, edificata in muratura, in appoggio al giro esterno dell'abside laterale; la scala conduceva ad una porta architravata praticata all'interno dell'abside, sul lato meridionale; una seconda porta, in seguito tompagnata si apriva anche sul lato settentrionale della stessa abside, ma in questo caso non appare chiaro il modo in cui essa doveva essere raggiungibile; si può forse ipotizzare l'utilizzo di un dispositivo ligneo. Al centro dell'abside, a questo livello, era ricavata una nicchia che doveva verosimilmente accogliere un'immagine sacra, forse l'icona su legno della Vergine, di cui N. Pitta, che visitò la chiesa nella seconda metà dell'800, riferì l'esistenza. La sopraelevazione del coro comportò con ogni probabilità la necessità di innalzare sensibilmente anche le pareti della navata e di conseguenza le quote di imposta delle aperture. Un nuovo velo di intonaco bianco fu steso sulle pareti, obliterando le pitture più antiche.

Le murature costruite in questa terza fase sono connotate da lastre e da materiali litici molto irregolari, ottenuti a spacco, tessuti in filari più lineari nella sopraelevazione della navata rispetto alla zona absidale, in cui si registrano numerosi piccoli elementi lapidei e laterizi inseriti a mo' di zeppa.

Nel corso della ricognizione effettuata negli anni '90 da un gruppo di studiosi locali sono state individuate all'interno della basilica due cavità ipogee voltate: una ubicata in posizione più o meno centrale all'interno della navata, verosimilmente interpretabile come una cisterna per la raccolta delle acque, la seconda in prossimità dell'abside, forse da ascrivere ad una cripta. La pertinenza di questi

elementi ad una specifica fase non può essere al momento, in assenza di un'analisi stratigrafica, accertata.

Delineati in sintesi i tre principali momenti costruttivi denunciati dai rapporti stratigrafici tra le murature e dalle differenti tecniche di posa in opera, va rilevato che la fabbrica, osservata nei suoi divenire, non offre molti spunti utili a suggerire un inquadramento circostanziato di queste vicende edilizie; pertanto la loro contestualizzazione appare non priva di incertezze, anzi alquanto problematica.

Per quanto riguarda il primo impianto di culto infatti, sebbene icnograficamente ricostruibile nelle linee generali, la limitatezza dei resti conservati ne impedisce una lettura di dettaglio. La planimetria mononave e monoabsidata, nella sua semplicità, non offre un contributo particolare alla definizione delle matrici culturali e architettoniche ad essa sottese. Tuttavia, l'osservazione delle tecniche costruttive impiegate sia nelle murature che nella realizzazione di alcune partiture architettoniche può fornire qualche spunto di riflessione meritevole di interesse. Le caratteristiche di questa prima basilica restituiscono l'immagine di un edificio costruito da una squadra di personale semispecializzato di differente livello, cui rimanda il taglio delle bozze che in alcuni casi per la loro regolarità assumono quasi l'aspetto del blocco rozzamente squadrato; tale gruppo fu verosimilmente diretto da un maestro specializzato, autore dei conci messi in opera nei cantonali, nell'arcata di inquadramento dell'abside, negli architravi dei portali. Le caratteristiche della litotecnica autorizzerebbero una datazione del manufatto non anteriore all' XI sec. L'assenza di particolari elementi decorativi inoltre, unitamente alla presenza dell'arco falcato nel portale laterale, assai comune in Puglia tra XI e XV sec., ritenuto elemento proprio di un linguaggio per così dire 'dialettale', di matrice locale e di impiego piuttosto limitato nei grandi cantieri internazionali, potrebbe costituire indizio di un progetto architettonico concepito *in loco* e realizzato da maestranze attive nel territorio, sia pur in possesso di una buona perizia nel taglio e nella finitura della pietra. Va sottolineato inoltre che la tecnica costruttiva autorizza a collegare alla medesima fase edilizia della chiesa di primo impianto anche il pilastro esterno alla basilica, a Nord di essa, forse residuo di un portico, i lacerti murari riferibili alla struttura di recinzione rintracciata lungo la sommità del rilievo e i muretti che paiono delimitare l'accesso al sito sul versante Ovest. La ricognizione sul terreno, coniugata dunque con l'analisi delle tecniche di costruzione, consente di assegnare una certa rilevanza a questo primo stanziamento, evidentemente recintato e connotato dalla presenza di un organismo religioso più articolato di quanto appaia oggi, rappresentato da una chiesa icnograficamente assai semplice (mononave, monoabsidata, coperta con capriate, verosimilmente affrescata), cui dovevano però addossarsi, a Nord, altri corpi di fabbrica. Questo nucleo religioso andò probabilmente incontro a qualche cedimento, testimoniato dal parziale rifacimento del paramento esterno del muro settentrionale.

In seguito, come si è detto, il complesso fu investito da significative trasformazioni forse non limitate peraltro all'edificio religioso. Quest'ultimo fu prolungato in direzione della facciata e ampliato mediante la dotazione di un transetto, acquisendo in tal modo una planimetria a 'T'; le pareti furono impreziosite da una nuova veste pittorica. Dal punto di vista delle tecniche costruttive, le murature di questi corpi aggiunti sono contraddistinte da una forte presenza di materiali di reimpiego, provenienti probabilmente dalla stesura precedente, forse recuperati a seguito di una parziale distruzione di alcune sue parti ovvero delle demolizioni attuate nell'ambito della realizzazione del nuovo progetto architettonico, e da elementi non lavorati e organizzati piuttosto disordinatamente, sebbene legati da una malta cementizia molto dura con grossi inclusi laterizi.

Purtroppo anche per quanto attiene a questa fase di rinnovamento dell'insediamento di Selva della Rocca, proporre una cronologia definita risulta assai problematico allo stato attuale delle ricerche. La tecnica edilizia adottata nell'edificio sacro non sembra offrire infatti spunti cronologici circoscritti, richiamando pratiche costruttive locali di lungo periodo, proprie di maestranze scarsamente qualificate nella litotecnica, attive spesso anche nell'edilizia monumentale del territorio. Qualche timido suggerimento si può forse trarre, pur con le dovute cautele, dall'icnografia della basilica, priva di riferimenti specifici in zona, evocativa piuttosto di architetture pievane dell'Italia centro-settentrionale di XII sec. avanzato; sarebbe inoltre necessaria una più attenta lettura dei lembi di affresco

(necessitanti peraltro di un restauro), che possono evocare una collocazione al XIII sec., orizzonte cronologico ammissibile, a livello di ipotesi di lavoro, per questa fase di ristrutturazione della chiesa. La difficoltà di assegnare cronologie certe alle fasi di trasformazione del complesso investe anche l'edificio del fomo/focagna (e del fabbricato che lo fiancheggia a Meridione ad esso contestuale; dal punto di vista morfologico questo tipo di struttura presenta infatti una notevole diffusione nei complessi monastici, residenziali e nelle masserie di area appulo-lucana sul lungo periodo, ma pure mostra suggestive analogie con installazioni produttive medievali di ambito monastico; in ogni caso la stretta somiglianza registrata tra le tecniche costruttive adottate nelle murature di delimitazione della camera di cottura del forno e quelle dell'ampliamento della chiesa potrebbe a nostro avviso suggerire la possibilità che il forno sia stato impiantato contestualmente ai rifacimenti della basilica e successivamente (cioè nelle fasi più tarde di vita della masseria) sia stato ricostruito o modificato nella parte superiore, relativa alla volta (attualmente rivestita, nella quale però si coglie, nei punti di assenza dell'intonaco, l'impiego di materiali differenti rispetto alle cortine più basse), secondo modelli di edilizia rustica diffusi nel territorio.

Nelle fonti storiche, S. Maria della Rocca compare per la prima volta in due documenti del gennaio 1220: una permuta (tra un abitante di S. Nicandro e il conte di Lesina e di Civitate, Matteo Gentile) riguardante beni ubicati *iuxta terram et viam sancte Marie de Rocca* e un atto di compravendita (tra un cittadino di S. Nicola Varano e il precettore dell'Ospedale di S. Maria dei Teutonici del casale di Belvedere) che ha per oggetto una vigna ubicata nel casale di Belvedere *iuxta terras Sancte Marie de Rocca*. Alla medesima chiesa fanno riferimento i Registri angioini, in un documento del 1293-1294. L'analisi archeologica, come si è visto, suggerisce in ogni caso la possibilità dell'esistenza di un luogo di culto anche anteriormente al XIII sec. La dedicazione del complesso sacro potrebbe essere non priva di relazione con il feudo Rocchetta, menzionato nel *Catalogus Baronum* tra le pertinenze di *Guillelmus de Gradunzone*, feudatario del conte di Lesina, *Goffridus*; si può ipotizzare che il primo nucleo sacro di Selva della Rocca, costituitosi probabilmente tra XI e XII sec., si collocasse proprio all'interno di questo feudo. Al momento non è possibile precisare quale fosse lo statuto giuridico dello stanziamento religioso per il quale non si può escludere, considerata anche l'articolazione del sito e la qualità architettonica delle fabbriche, la condizione di dipendenza monastica.

Le trasformazioni che investirono l'insediamento denunciano, come si è visto, un momento espansivo della fondazione, cui potrebbe essersi abbinata anche una maggiore articolazione delle sue attività. In questa sede si è proposto per questa nuova fase edificatoria un inquadramento cronologico ipotetico (da sottoporre a verifica tramite indagini archeologiche) al XIII sec., momento nel quale, come si è detto, le fonti collocano a Belvedere anche una masseria della Casa Teutonica. In questo quadro appare legittimo, a nostro avviso, domandarsi se la localizzazione dello stanziamento monastico-militare non debba essere ipotizzata proprio in questa sede; la documentazione scritta infatti, se per un verso lascia intuire che il progetto di costituire a Belvedere una commenda dell'Ordine (forse accarezzato nel periodo tra il 1220 e il 1226, anni in cui l'insediamento fu gestito direttamente da precettori dell'Ordine stesso) non dovette andare a buon fine, per altro verso attesta la sopravvivenza della masseria fino almeno agli inizi del XIV sec., sia pur affidata in gestione a *familiares*. In realtà non si può neanche escludere che il binomio chiesa-masseria potesse realizzarsi in contiguità, cioè con forme di distinzione fra i due elementi e non in una sovrapposizione. Naturalmente al momento non si dispone di prove sicure circa l'attribuzione proposta, ci si limita in ogni caso a considerare che di norma agli stanziamenti produttivi teutonici si accompagna la presenza di un polo religioso e che, in misura non infrequente, tali poli risultano preesistenti allo stanziamento dell'Ordine, subendo al momento dell'avvento dei monaci militari interventi di trasformazione e/o ampliamento.

Per quanto attiene poi alla planimetria della chiesa, evocativa forse di esperienze progettuali maturate al di fuori del contesto locale, essa potrebbe forse trovare spiegazione alla luce dei numerosi, ed assai eterogenei, contatti garantiti all'Ordine dagli stretti rapporti culturali intessuti con Federico II e la sua corte, mentre può non destare sorpresa il ricorso a maestranze lo cali per la realizzazione tecnica della fabbrica, secondo una prassi consueta presso i Teutonici stessi.

Gli elementi illustrati, sia pur con i margini di incertezza richiamati, sembrerebbero dunque indicare che Selva della Rocca assunse probabilmente nel XIII sec. un'articolazione complessa, compatibile con la presenza teutonica documentata dalle fonti. Le risorse dell'habitat in cui il sito si colloca e la sua posizione rispetto alla viabilità potrebbero aver rappresentato un forte elemento di attrazione per l'insediamento monastico-cavalleresco, anche nella prospettiva di un suo inserimento nella rete produttiva e commerciale degli stanziamenti dell'Ordine della Puglia settentrionale (su tutti Siponto e Barletta) e, in senso più lato, dei loro vasti rapporti e traffici.

In alternativa, se l'ipotesi dell'identificazione di Selva della Rocca con la sede della *domus* teutonica non dovesse essere confermata da future ricerche e dovesse comunque esserne ribadita una condizione monastica, la fase di ampliamento del complesso di S. Maria potrebbe iscriversi in quel processo di rinnovamento che investì alcune realtà cenobitiche della zona, a partire dal XIII sec., in risposta alla crisi che aveva attraversato parecchi monasteri benedettini, tramite la creazione di nuove aggregazioni (S. Maria di Tremiti e S. Giovanni in Lamis ad es. furono assegnate ai Cistercensi di S. Maria di Casanova in Abruzzo rispettivamente nel 1237 e nel 1311).

Riguardo all'ultima fase edilizia individuata nel sito, la sopraelevazione della navata e le trasformazioni relative al coro della chiesa (reso più scenografico dalla creazione di un piano superiore destinato ad accogliere, come descrivono fonti ottocentesche, l'icona della Vergine), sono, a nostro giudizio, da ricondurre ad interventi realizzati probabilmente tra '600 e '700, motivati evidentemente da una parziale distruzione dell'edificio, forse conseguenza del devastante terremoto del 1627, dagli esiti particolarmente gravi in tutta l'area garganica e nel Tavoliere.

La devozione popolare per la Madonna della Rocca, tramandatasi nel tempo (ancora vi si svolgevano processioni di devoti fino alla metà del secolo scorso), può ragionevolmente spiegare l'esigenza di ripristinare l'antico edificio, nonostante la sua collocazione in un'area poco ospitale che alla fine del '600 Mons. Laurentii, vescovo di Venosa, inviò a S. Leonardo di Siponto per effettuare accertamenti sulla gestione del patrimonio dell'abbazia, descrive come luogo freddissimo e così selvatico che persino gli animali al pascolo ne soffrono terribilmente, motivo per cui egli suggerisce piuttosto di affittarlo, mandando gli animali a pascolare in altri luoghi. Così si esprimeva a proposito del feudo di Belvedere: «...Di più essendosi fatta riflessione che questi animali in tempo di inverno, si mandano al feudo di Belvedere che è luogo freddosissimo, ed assai forte per sterpi e spinami che vi sono, onde questi animali patiscono assai, non è però meraviglia se fanno pochi Allievi essendone caggione simili patimenti; si stima perciò che meglio sarebbe di affittare li sopradetti luoghi e particolarmente il feudo di Belvedere e tenere queste vacche della casa nel feudo di Figureto, ovvero S. Paolo».

Il complesso, molto articolato vede una parte più sommitale probabilmente cinta da mura, dove si concentra la maggior parte delle strutture murarie e la parte più a nord, avanzata verso il lago di Lesina sviluppata con mura di terrazzamento.

Dopo il lavoro di aereofotointerpretazione, grazie al quale abbiamo verificato l'esistenza di strutture in un paesaggio complesso, abbiamo integrato i dati con la verifica della cartografia storica. Partendo dal Paesaggio attuale abbiamo verificato la conservazione dell'assetto paesaggistico medievale per un tentativo di ricostruzione del paesaggio.



Complesso insediativo di Santa Maria di Selva della Rocca, località Feudo (Apricena, Fg – Parco Nazionale del Gargano).

In questo caso per la verifica sul campo dei limiti del Tenimento è stato molto utile il confronto cartografico e documentario della pianta del "feudo di Belvedere" tratta dal Cabreo di San Leonardo di Siponto, risalente alla prima metà del XVII secolo, fatto redigere da don Lucio De Amore, agente generale dell'abate Luigi Caetani.

Dal Cabreo abbiamo ricavato i seguenti dati :

- estensione totale del tenimento: 50 carra corrispondenti a 1234,56 ettari
- descrizione dei confini del feudo
- distanza tra i titoli confinari in passi.

Il primo passaggio per la rielaborazione del limite topografico del fondo rustico è stato operare una conversione delle unità di misura.

Al fine di operare la conversione abbiamo prima di tutto verificato a quanto equivale l'unità di misura utilizzata nel cabreo per la descrizione dei confini, ovvero il **passo**.

Per far questo abbiamo consultato il volume **"Le tavole di riduzione dei pesi e delle misure del regno delle due sicilie"** del commendatore *Carlo Alfani de Rivera*, ingegnere italiano, direttore generale del **Corpo di Ponti e Strade** del Regno delle due Sicilie. Il quale fu responsabile, nel 1840, del ripristino del **"sistema di misure e pesi"** in vigore, già nel 1480, sotto Ferdinando IV di Borbone con l'editto del 6 Aprile, che tra l'altro non fu mai abrogato.

Partendo dal punto che **1 passo** quindi equivale a **7 palmi**, facendo quindi una semplice proporzione, dove **1 Palmo sta al metro come 1 sta a 3,78**, cito testualmente, ne ricaviamo la misura di **1 Palmo** che moltiplicato per 7 ci dà la misura del **Passo** utilizzato prima del 1840, che corrisponde, arrotondata, ad 1 metro e 86 centimetri.

Con quest'operazione abbiamo convertito le unità di misura dei confini del Tenimento di Santa Maria di Selva della Rocca, delimitati da XIII titoli, distribuiti lungo un perimetro di 5334 passi corrispondenti a 9584,04 metri.

Dai risultati in termini di distanze e dalle descrizioni dei confini della pianta del cabreo²⁰ abbiamo ricavato luoghi, vie e toponimi che ancora ritroviamo nel paesaggio attuale:

- il Mulino di Caldoli,
- località Acquafracida,
- la mandra di Santo Lo nardo,
- le due piscine,
- il tracciato viario antico che portava dalla procina a Rodi,
- la via che va a Sannicandro.
- La Taverna di Caldola,
- Il pozzo di Caldoli,
- Il fiume Caldoli,
- La Strada che nel tracciato antico andava verso l'abbazia di San Giovanni in Piano,
- L'antico tracciato della via Litoranea,
- Località Acquafracida con particolare del "titulo" di Acquafracida,
- Particella del Feudo di San Leonardo con la chiesa di Santa Maria di Selva della Rocca.

In conclusione possiamo dire di aver verificato che il paesaggio attuale in località Feudo-Santa Maria di Selva della Rocca e località Caldoli, nonostante sia stato stravolto dal progresso, soprattutto dalla viabilità del XX secolo, conserva ancora i caratteri topografici del Paesaggio medievale. Di questo ne troviamo riscontro nella, cosiddetta, via vecchia che da Apricena va verso la litoranea e che ripercorre ancora l'antico tracciato passando tra il pozzo di caldoli, la chiesa di San Nazzario, la taverna dei padri celestini, l'uliveto, il mulino di caldoli ed incontra dopo esattamente 2300 metri, circa 1200 passi nel cabreo, località Acquafracida, corso d'acqua che delinea ancora i confini di località feudo e sale dalla via petrosa verso il complesso di Santa Maria di selva della Rocca.

3 La valutazione storico ambientale (VASA)

3.1 Le fonti e la metodologia adottata

Il nuovo Piano Paesaggistico regionale riconosce i boschi di olivastri del Feudo di Belvedere tra la figura territoriale 1.1 del "*Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano*" e la figura territoriale 1.2

²⁰ Un'altra importante confronto cartografico è rappresentato dalla Pianta del Feudo di Lesina, delineata da Bernardino Palmiero, conservata presso l'Archivio di Stato di Napoli. Questa pianta redatta nella prima metà del XVIII secolo è coeva, per la descrizione dei confini, alla perizia fatta tra il 1729 e 1730 da Donato Gallarano, compassatore e tavolario, incaricato dal Sacro Regio Consiglio, tramite sorteggio, affinché facesse una stima dell'intero feudo di Lesina. Il Gallarano nel descrivere i confini del Feudo di Lesina nomina anche i confini col territorio belvedere dell'Abbadia di S. Leonardo. Tramite l'ausilio della descrizione e la Pianta policroma, puntuale nei dettagli, abbiamo incrementato i dati per la ricostruzione del paesaggio storico.

del "L'Altopiano Carsico" che, insieme, disegnano il confine visivo meridionale tra i Laghi di Lesina e Varano e i pendii ripidi e arborati del Parco Nazionale del Gargano.

La figura territoriale 1.1 del "Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano" è un palinsesto denso di segni d'acqua: sullo sfondo delle grandi lagune e dei loro imponenti cordoni dunali si sono stratificate le reti dei canali e delle strade poderali, il sistema ordinato dei poderi della riforma, le idrovore e gli apparati per il controllo idraulico della zona. I segni, le trame, le divisioni fondiari, che strutturano il sistema delle reti di bonifica hanno un valore testimoniale, formale e paesaggistico da salvaguardare.

Morfologicamente la figura territoriale è caratterizzata dai versanti terrazzati che dall'altopiano degradano verso le aree lagunari costiere attraverso valli incise e profonde, che raccolgono le principali linee di deflusso delle acque. I versanti costituiscono un anfiteatro naturale che disegna il confine visivo meridionale dei Laghi di Lesina e Varano, prima in maniera più marcata, attraverso pendii ripidi e arborati (oliveti, mandorleti e alberi da frutto), poi, con confini sempre più labili, attraverso il lento degradare delle colline a seminato verso il Tavoliere. Una propaggine del promontorio del Gargano —Torre Mileto— si spinge fino al mare separando due paesaggi.

A occidente quello del Lago di Lesina, aperto e proteso verso il Tavoliere, caratterizzato dal netto rapporto tra il sistema lagunare, la fascia costiera e la piana ad agricoltura intensiva quasi priva di alberature, segnata dalla trama delle strade interpoderali e punteggiata dalle sporadiche masserie. Il paesaggio del lago di Varano, a oriente, è completamente cinto dal promontorio e dai rilievi terrazzati di oliveti, mandorleti e frutteti ed è collegato visivamente ed ecologicamente al Gargano, attraverso le valli di Cagnano Varano e di Carpino, che, dai pascoli arborati dell'interno, gradualmente, si aprono ad imbuto verso gli uliveti collinari e i seminativi della piana. La laguna di Varano, è collegata, grazie a numerosi valloni disposti "a pettine", con il paesaggio naturale che dalle sponde sudoccidentali del lago risale verso le alture retrostanti, annunciando i boschi del parco.

Il popolamento ha interpretato la struttura fisica e naturalistica della figura territoriale disponendo una teoria di centri, di origine altomedioevale e normanna, arroccati in posizione difensiva sulle balze settentrionali di questo anfiteatro prospiciente i bacini idrici, lungo la strada pedecollinare che lo lambisce da ovest ad est, da Apricena a Rodi Garganico. Le aree boscate interne del Gargano e le sponde lagunari e marine sono collegate attraverso una serie di strade interne costa che corrono parallelamente ai numerosi alvei torrentizi discendenti a pettine verso le due lagune. Lesina è l'unico centro storico situato a bassa quota sulla laguna, di fronte all'isolotto di San Clemente, e si configura a tutti gli effetti come una città d'acqua di forte valore identitario. I cordoni dunali estesi per decine di chilometri costituiscono un carattere identificativo della figura; il sottile istmo di terra che separa la laguna di Lesina dal mare era l'antico Bosco Isola. È tagliato da due canali, e un tempo era fittamente punteggiato da casini e pagghiare, testimonianza delle attività di itticoltura.

L'istmo di Varano, viceversa, risulta coperto da rimboschimento; la zona meridionale e le sponde nord-orientali del lago sono coltivate a seminato e disegnate in tutta la loro ampiezza da un fitto reticolo di bonifica. Un ulteriore elemento identificativo della figura è il fitto e regolare sistema di canali che drena e disegna il paesaggio della sponda occidentale del lago di Lesina, dove un sistema ordinato di poderi della Riforma Agraria organizza il paesaggio rurale: gli interventi di bonifica, negli ultimi 150 anni, hanno trasformato in maniera rilevante il paesaggio. Solo la sponda dell'istmo affacciata sulla laguna conserva ancora tratti palustri. Il paesaggio rurale identificativo può essere riconosciuto intorno al lago di Lesina, caratterizzato in prevalenza da colture seminate a trama larga nella zona più pianeggiante che vanno ad infittirsi man mano che aumenta l'acclività del terreno. Soprattutto ad est del lago costiero la prevalenza del seminato lascia spazio alle colture arboree, in particolare all'oliveto che si erge sulle colline, e ad associazioni del vigneto che si alterna a seminativi a trama fitta. Questo tipo rurale tende a sfumare man mano che cambia la geometria del rilievo a sud est, mentre le estensioni seminate a ovest tendono a disporsi lungo il torrente Fortore, bacino torrentizio esterno all'ambito del Gargano.

La figura territoriale 1.2 del "L'Altopiano Carsico" La struttura di questa figura territoriale è caratterizzata dal grande altopiano che occupa la parte centrale del promontorio del Gargano, si

smorza ad ovest sui versanti ripidi e scoscesi che si innalzano sul Tavoliere e connette ad est il sistema radiale dei coltivi attorno a San Severo con la piana olivata di Mattinata, nel susseguirsi delle faglie trasversali, alla valle Carbonara. L'altopiano si interrompe a nord, sulle alture che definiscono il sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano. Ambiente per eccellenza dominato dal carsismo, la figura è caratterizzata da campi di doline, gravi, vore e dall'alternanza di pascoli rocciosi arborati, seminativi e aree boscate.

Nel settore occidentale prevalgono forme erosive di tipo fluviale o fluvio carsico. Groppe calve e sassose si alternano a boscaglie più o meno fitte. Le doline, veri e propri campi di depressioni, presentano spesso singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche, come flora e fauna rara, ipogei, esposizioni di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere di ingegneria idraulica storica. Le aree a pascolo naturale, le praterie e i prati stabili non irrigui dell'altopiano posseggono un'alta valenza ecologica, anche in associazione alla matrice agricola che è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, che offrono spazi rifugio per la fauna. Un ulteriore carattere paesaggistico identificativo, che ha determinato i modi dell'insediamento, è il sistema di faglie parallele, evidenziato dalla presenza di una fitta vegetazione. Percorre l'altopiano da nord-ovest a sud-est, in direzione della valle Carbonara, che lo limita a sud tagliandolo in numerose superfici a diverse inclinazioni che gli danno un singolare aspetto ondulato. Il popolamento ha interpretato questa particolare morfologia in forme rade e sparse; con l'eccezione di Mattinata, non sono presenti nella figura territoriale nuclei urbani di qualche rilievo.

L'altopiano possiede tuttavia una densa rete di fattorie e ville, specialmente localizzate verso Mattinata. Il pascolo è l'attività prevalente nell'area interna; storicamente il pascolo ha generato una fitta maglia di muretti a secco (macere), e il sistema dei "cutini" (vaste cisterne sulla base naturale delle doline, spesso modificate per la raccolta delle acque piovane al servizio delle bestie del pascolo). Il mosaico agro-silvo-pastorale presenta integri i caratteri tradizionali, con l'eccezione di alcune vallate oggi dominate dalla prevalenza di seminativo a trama fitta. Il mosaico rurale è prevalentemente frammentato, determinato dalle colture seminatrici che si intervallano con il pascolo, o con il bosco (il bosco Quarto è uno dei più estesi), talvolta con entrambi.

All'interno dell'altopiano carsico, a differenza delle aree contigue del promontorio del Gargano, persistono, nel confronto con gli anni '60 del Novecento, le coltivazioni foraggere, i pascoli e i seminativi. Il sistema delle faglie parallele, convogliato dalla valle del Carbonara, degrada verso il paesaggio della piana olivata di Mattinata: il sistema è caratterizzato da un grande anfiteatro sovrastato dall'altopiano delle masserie, percepibile per tutto il percorso da monte a valle e dal mare anche da lunghe distanze. Nel sistema è possibile riconoscere tre componenti distinte: (i) il sistema seminaturale segnato dall'insediamento compatto che si sviluppa a ridosso delle pinete che ricoprono i versanti interni degradanti; (ii) la mezzacosta caratterizzata dalla struttura urbana di Mattinata, bianca e di grande compattezza, a maglia regolare, disposta longitudinalmente sulla curva di livello e con un sistema di isolati "a pettine" perpendicolari alla montagna; (iii) la grande piana retrodunale, a maglia fitta, olivata sin sulla costa, con le masserie che ne articolano la struttura interna, che si spinge fino alla duna costiera.

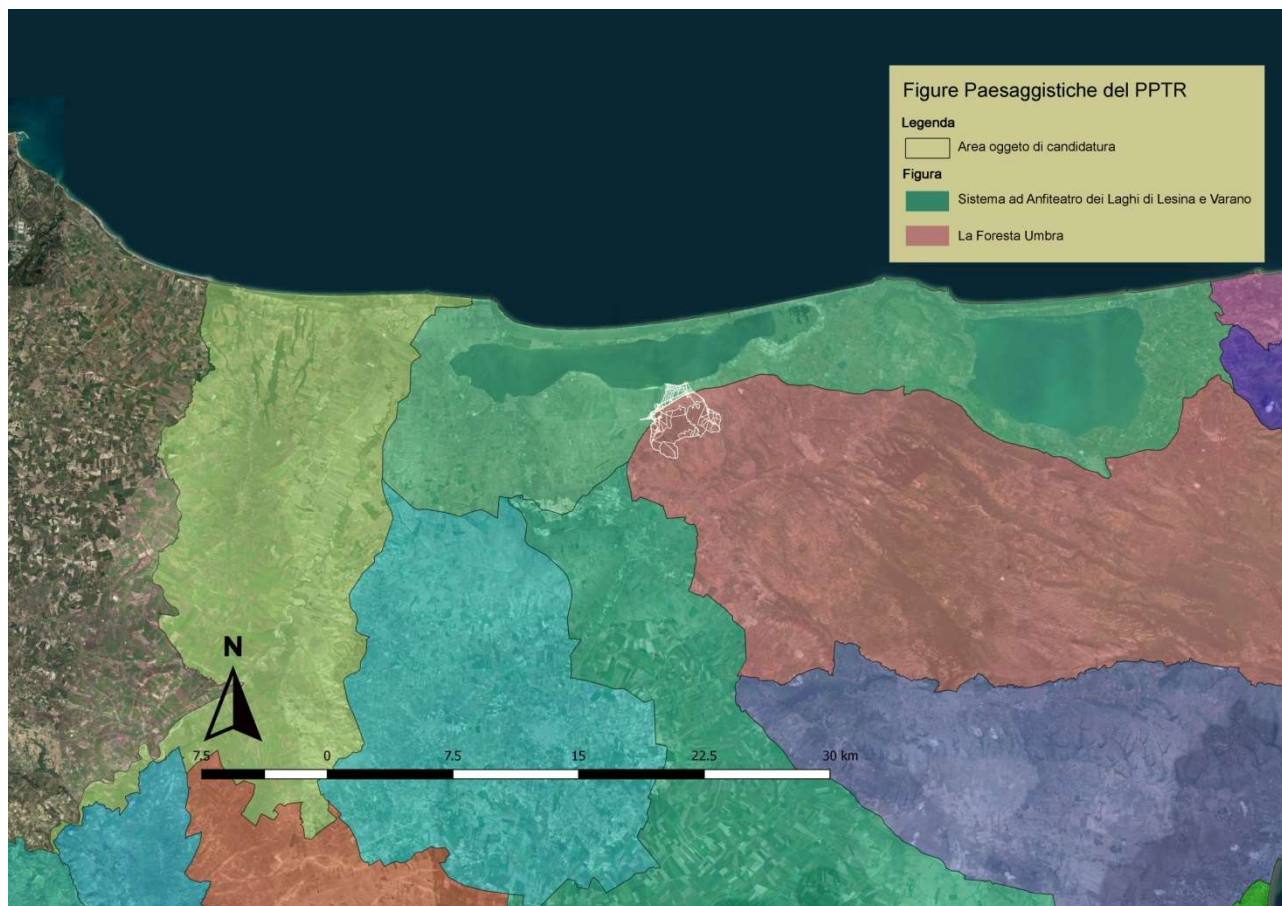


Figure Paesaggistiche del Piano Paesaggistico Regionale (Puglia)

Il Piano Paesaggistico regionale, con i suoi strati informativi, è stato un quadro di riferimento e verifica degli elementi di significatività e persistenza del valore di immutabilità dei boschi di olivastri del Feudo di Belvedere, confermato dall'analisi paesaggistica svolta con la Valutazione storica ambientale (Vasa). Le altre fonti utilizzate a descrizione del paesaggio agrario del bosco di olivastri del Feudo di Belvedere, sono state indagate da pubblicazioni più generali dedicate all'analisi del contesto paesaggistico garganico, da sempre oggetto internazionale di studi scientifici. A questa indagine bibliografica ha fatto seguito lo studio delle fonti ortofotografiche del volo IGMI-GAI del 1954-1955 e quelle delle ortofoto del 2011 messe a disposizione dal Servizio Cartografico Regionale, al fine di definire tramite foto-interpretazione l'uso di suolo al 1955 e al 2011.

Il confronto tra le due cartografie ha permesso di mettere in luce gli elementi rimasti costanti nel tempo, le variazioni e le scomparse, che hanno potuto permettere di selezionare quegli appezzamenti, che più degli altri hanno conservato una buona integrità. Altre fonti di informazione sono state prelevate dai Piani urbanistici comunali e dai vari studi a carattere scientifico che hanno caratterizzato questi territori. In ultimo le analisi relative alla redazione del Piano del Parco Nazionale del Gargano. Per le evidenze dell'evoluzione demografica si è fatto ricorso ai classici dati Istat. Infine tra le fonti dirette va ricordato il fondamentale ruolo svolto dall'Azienda di Servizi Pubblici alla Persona "Dr. Vincenzo Zaccagnino", l'unica azienda agricola del Gargano ad avere dati dettagliati e memoria storica tra il XIX sec. ed il XXI sec.

3.2 Applicazione della metodologia VASA

Per valutare l'integrità del paesaggio dei boschi di olivastri del Feudo di Belvedere è stata applicata la metodologia VASA secondo le indicazioni del Ministero delle Politiche Agricole. Sulla base degli *shapefile* della CTR della Regione Puglia, è stato costruito un geo-database atto a contenere i dati e le informazioni utili alle elaborazioni necessarie alla valutazione. Una volta georeferenziate le foto del volo IGMI-GAI del 1954-1955, e con il supporto della cartografia IGM, nonché della cartografia georiferita dell'uso di suolo al 1880, si sono potuti individuare con buona approssimazione le diverse categorie di uso di suolo (aree antropizzate, boschi di latifoglie, boschi di olivastri, boschi misti di conifere e latifoglie, cespuglieti e arbusteti, paludi salmastre, pascoli alberati, pascolo naturale, prati stabili, seminativi, uliveti).



Poligoni degli usi del suolo al 1955

Per l'anno 2011 si è proceduto a verificare e meglio specificare, sempre tramite foto-interpretazione, gli usi di suolo già cartografati nella CTR regionale, uniformando le categorie di uso di suolo a quelle già identificate per il 1955.



Poligoni degli usi del suolo al 2011

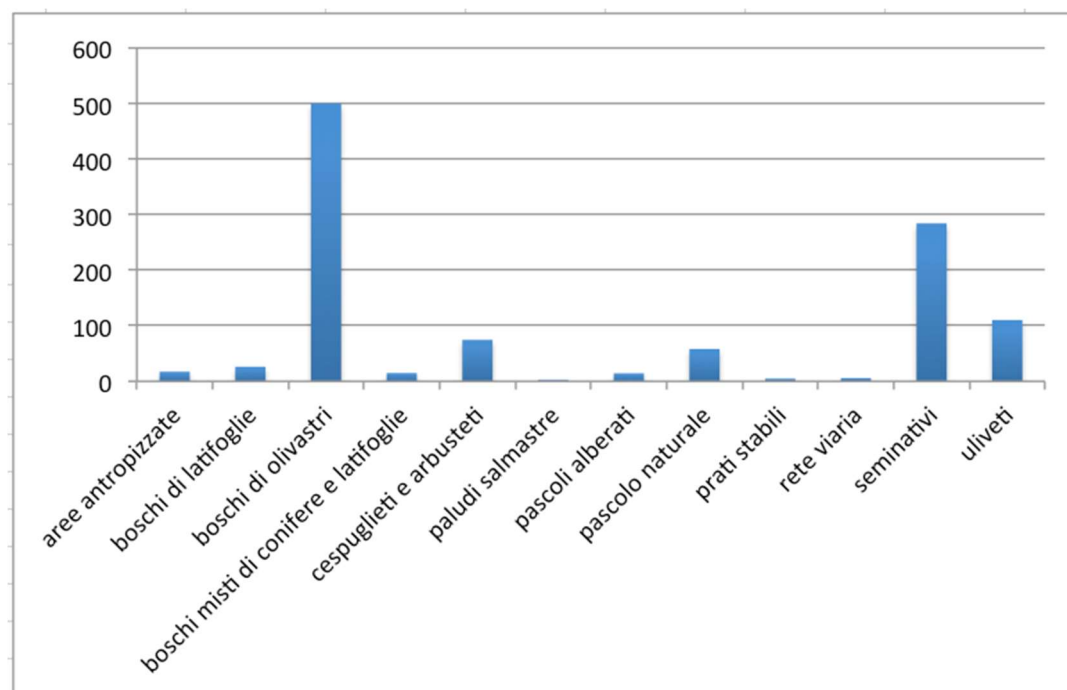
Sovrapponendo i poligoni degli usi di suolo al 1955 e al 2011, mediante operazione di *overlay*, è stato creato un nuovo database di unione, in cui ad ogni cambiamento di uso di suolo è stata associata una dinamica evolutiva. A tal fine, sono state prese in considerazione le classi "invariato", "intensivizzazione", "estensivizzazione", "forestazione", "deforestazione", "antropizzazione", proposte dalla metodologia. Tutti i dati raccolti nel geodatabase hanno poi permesso di effettuare tutte le analisi ed elaborazioni statistiche necessarie al calcolo dell'*indice storico* per valutare il rischio di perdita dei diversi paesaggi, e del *livello di integrità* complessivo del paesaggio proposto.

3.3 La comparazione degli usi del suolo

Uso del suolo nel 1955

L'analisi ha evidenziato come nel 1955 l'uso del suolo dell'area oggetto di candidatura era, ancora come oggi, dalla significativa presenza dell'olivastro garganico, con una distribuzione rada e casuale, all'interno di ampie aree a pascolo. Le aree antropizzate sono costituite dagli elementi strutturali che costituiscono ancora oggi il patrimonio architettonico rurale del Feudo di Belvedere funzionale alla gestione del fondo agricolo.

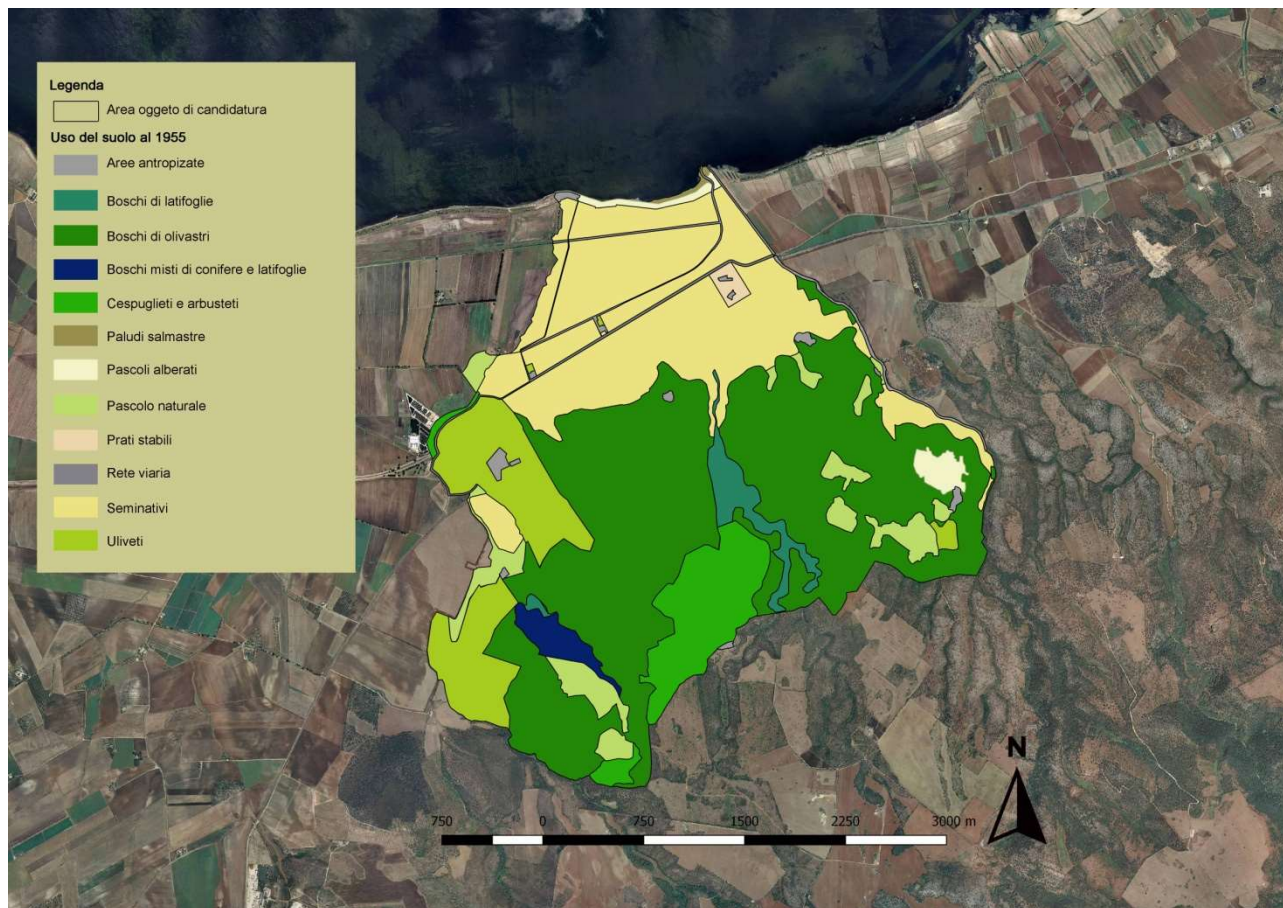
Usi del suolo nel 1955	Superficie (ha)	Superficie (%)
aree antropizzate	17,33	1,55
boschi di latifoglie	26,15	2,35
boschi di olivastri	499,8	44,93
boschi misti di conifere e latifoglie	14,91	1,34
cespuglieti e arbusteti	74,59	6,7
paludi salmastre	2,03	0,18
pascoli alberati	14,42	1,29
pascolo naturale	58,17	5,23
prati stabili	4,91	0,44
rete viaria	5,84	0,52
seminativi	284	25,53
uliveti	110,12	9,89
Totale complessivo	1112,33	100



Dati relativi alle superfici in ettari, copertura percentuale degli usi del suolo al 1955 e relativo istogramma

Carta degli usi del suolo 1955

Dalla cartografia si osserva la netta prevalenza nel Feudo di Belvedere di aree con vegetazione sclerofila mista a boschi di latifoglie, cespuglieti ed arbusteti, con un'ampia presenza, soprattutto nelle aree pedecollinari, del bosco di olivastri. In maniera meno diffusa su particelle di piccola estensione, e in maniera più concentrata nelle aree a ridosso della Masseria di Posta di San Nazario, sono uliveti tradizionali secolari con una distribuzione casuale. I seminativi e pascoli naturali si alternano alle aree con vegetazione sclerofila soprattutto in corrispondenza della piana, lungo la fascia costiera lagunare. Diffusa era la consociazione del bosco di olivastro con il pascolo, dentro un sistema agricolo impostato al soddisfacimento dei consumi famigliari, all'interno del quale si seminavano cereali e si ritagliavano spazi per la coltivazione del vigneto.

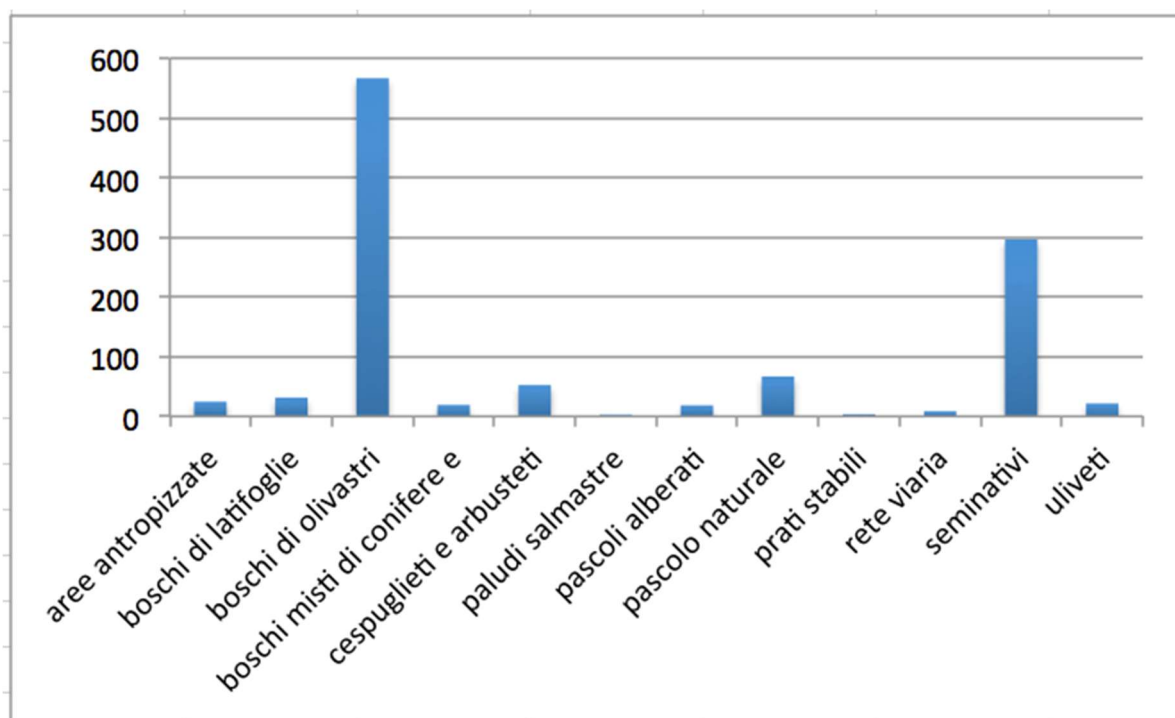


Carta Uso del Suolo 1955

Uso del suolo nel 2011

Nel 2011 la percentuale totale di aree olivetate (bosco di olivastri e uliveti) è rimasta quasi costante con una leggera flessione passando dal 54,83% al 52,87% a causa essenzialmente del diffondersi del seminativo e dello sviluppo del pascolo nel bosco di olivastri.

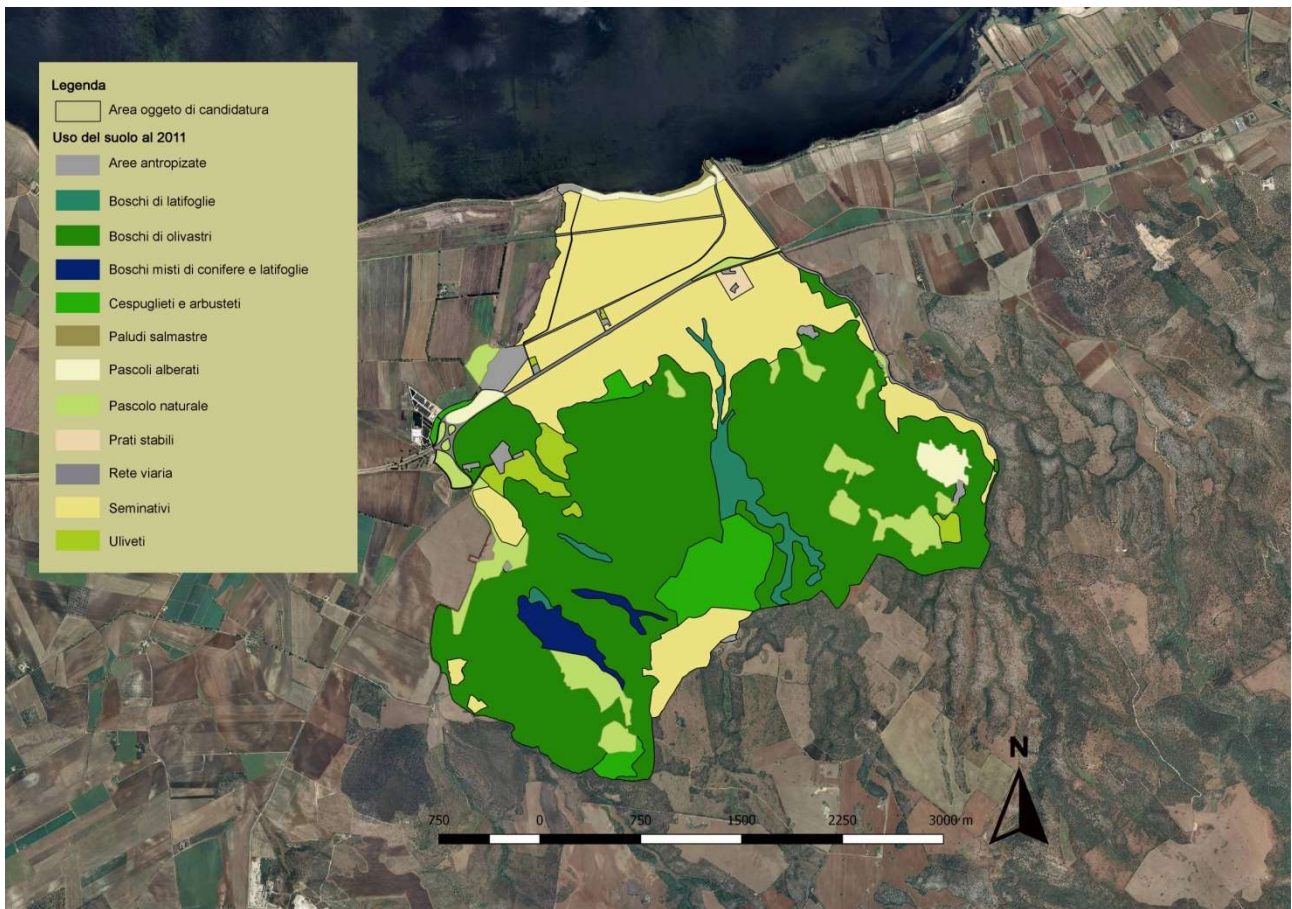
Uso dei suoli nel 2011	Superficie (ha)	Superficie (%)
aree antropizzate	24,57	2,2
boschi di latifoglie	31,5	2,83
boschi di olivastri	566,47	50,92
boschi misti di conifere e latifoglie	19,23	1,72
cespuglieti e arbusteti	52,47	4,71
paludi salmastre	2,03	0,18
pascoli alberati	18,53	1,66
pascolo naturale	66,91	6,01
prati stabili	3,62	0,32
rete viaria	8,58	0,77
seminativi	296,72	26,67
uliveti	21,65	1,94
Totale complessivo	1112,33	100



Dati relativi alle superfici in ettari, copertura percentuale degli usi del suolo al 2011 e relativo istogramma

Carta degli usi del suolo 2011

Il bosco di olivastri continua ad essere l'uso di suolo più diffuso e i dati ne confermano l'espansione da 499,80 ha a 566,47 ha. Le aree costiere lagunari nella piana confermano lo sviluppo del seminativo che passa da 284,01 ha a 296,72 ha. Il paesaggio conferma in linea di massima i dati del 1955 con l'affermarsi del bosco di olivastri e del seminativo.



Carta uso del suolo 2011

3.4 Le dinamiche di trasformazione

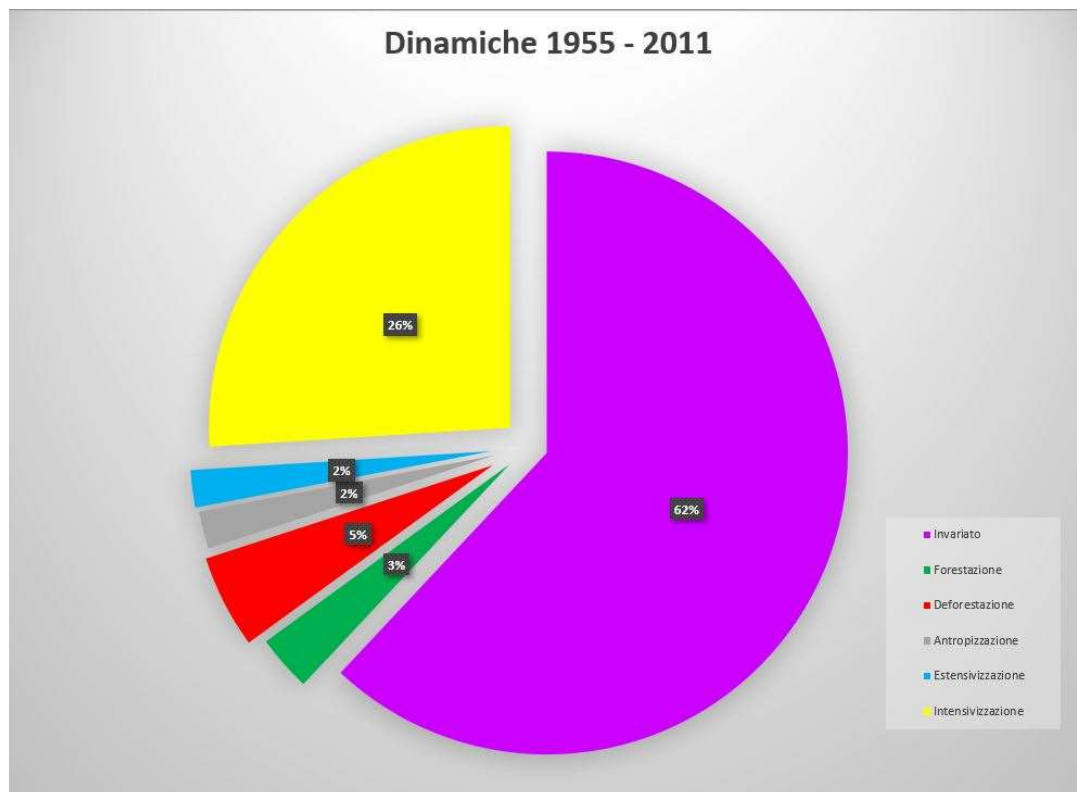
La comparazione tra gli usi di suolo del 1955 con quelli presenti nel 2011, evidenzia come il Feudo di Belvedere abbia storicamente mantenuto costante le aree con vegetazione sclerofila mista a boschi di latifoglie, cespuglieti ed arbusteti, con la peculiarità espressa dal bosco di olivastri. La permanenza delle aree con vegetazione sclerofila è dovuta anche alla continuità di vita delle strutture di produzione agricola e delle attività di pascolo.

Uso dei suoli nel 2011	Saldo Superfici	Saldo Percentuale
aree antropizzate	7,24	0,65%
boschi di latifoglie	5,35	0,48%
boschi di olivastri	66,67	5,99%
boschi misti di conifere e latifog	4,32	0,38%
cespuglieti e arbusteti	-22,12	-1,98%
paludi salmastre	0	0%
pascoli alberati	4,11	0,36%
pascolo naturale	8,74	0,78%
prati stabili	-1,29	-0,11%
rete viaria	2,74	0,24%
seminativi	12,72	1,14%
uliveti	-88,47	-7,95%

Dati relativi al saldo delle superfici in ettari, saldo percentuale per uso di suolo delle variazioni intervenute dal 1955 al 2010, e relativo istogramma.

L'analisi delle dinamiche

Per poter analizzare le dinamiche di trasformazione, ad ogni cambiamento dell'uso di suolo originario in un nuovo uso di suolo è stata associata una particolare dinamica evolutiva secondo le classi di trasformazione individuate dal Ministero ("invariato"; "intensivizzazione"; "estensivizzazione"; "forestazione"; "deforestazione"; "antropizzazione"). L'analisi delle dinamiche di trasformazione evidenzia come il 62% dell'area considerata non abbia subito trasformazioni, in queste aree si è mantenuto costante, senza prendere in considerazione i cambiamenti interni di struttura, il bosco di olivastri.

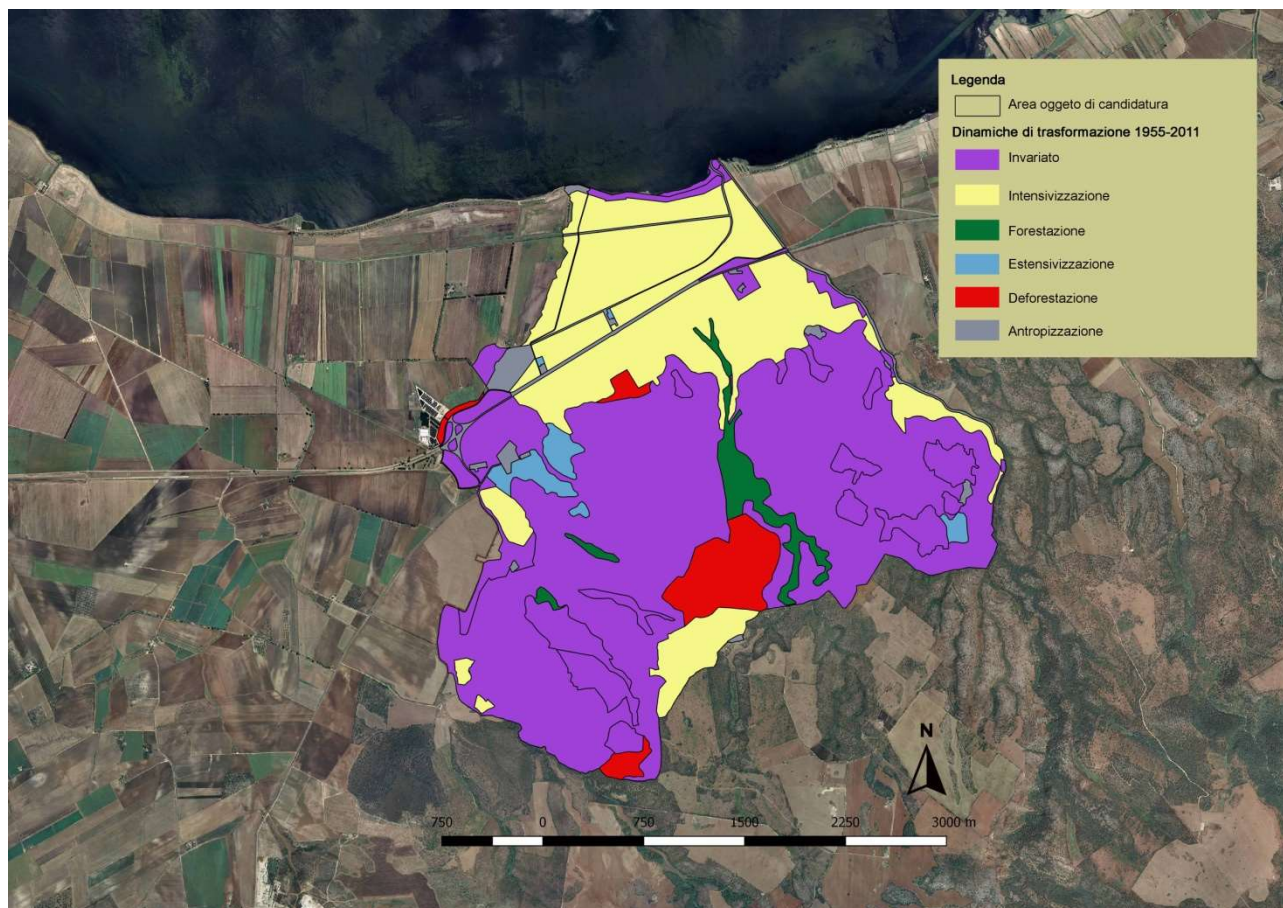


La diffusione nell'area pedecollinare è associata alla presenza di particolari sistemazioni idraulico agrarie volte a favorire la messa a coltura dei pendii e messe in pratica dai monaci benedettini a partire dal X secolo. Il portamento arboreo dell'olivo, infatti, fa sì che si possano individuare piante monumentali, il cosiddetto olivastro, che costituisce certamente uno degli elementi di maggiore interesse storico per il paesaggio del Feudo di Belvedere e già presente sulla cartografia storica sin dal XVII secolo.

Va anche rilevato che inizialmente gli uliveti del Feudo, come quello storico dei Celestini presente in cartografia già dal XVIII secolo, non avevano sesti d'impianto definiti ed erano caratterizzati da piante storiche, disetanee, con sesti d'impianto meno densi e tendenzialmente irregolari. La dinamica che ha maggiormente inciso sulle trasformazioni dell'area è quella dell'intensivizzazione determinata dall'aumento dei seminativi (26%) e dal relativo processo di deforestazione (5%).

La coltivazione dei seminativi costituisce un particolare interesse storico nell'area anche grazie alla sistemazioni idraulico-agrarie dell'area lagunare. La realizzazione di sistemazioni idraulico agrarie si ebbe con la diffusione di opere di bonifica realizzate in varie epoche nelle aree più paludose.

Sia le sistemazioni idraulico-agrarie sia le opere di bonifica costituiscono tra i principali elementi storici caratterizzanti l'evoluzione del paesaggio del Feudo di Belvedere. In maniera più contenuta (2%) i processi di estensivizzazione, e in maniera marginale quelli di antropizzazione (2%) dovuti a nuove costruzioni, ampliamenti di costruzioni esistenti e potenziamento della rete viaria, come la costruzione della Strada Statale Garganica avvenuta dopo il 1955.



Dinamiche di trasformazione

Uso del suolo 1955	Uso del suolo 2011												Totale complessivo
	aree antropizzate	boschi di latifoglie	boschi di olivastri	boschi misti di conifere e latifoglie	cespuglieti e arbusteti	paludi salmastre	pascoli alberati	pascolo naturale	prati stabili	rete viaria	seminativi	uliveti	
aree antropizzate	16,76		0,09					0,46		0,02	0,00		17,33
boschi di latifoglie		25,97	0,01								0,18		26,15
boschi di olivastri	0,00	2,62	485,29	4,31	0,06			1,26			0,06	6,20	499,80
boschi misti di conifere e latifoglie				14,91									14,91
cespuglieti e arbusteti	0,05		0,06		48,19		0,03	0,08		0,40	25,78		74,59
paludi salmastre						2,04							2,04
pascoli alberati							14,43						14,43
pascolo naturale			0,09	0,00				58,08					58,18
prati stabili								1,04	3,62	0,21	0,05		4,92
rete viaria	0,24				0,08		0,26	0,71		1,67	2,88		5,85
seminativi	6,98	2,86	0,81		4,15			0,86	0,00	3,88	264,48		284,01
uliveti	0,55	0,06	80,12	0,01			3,81	4,43		2,41	3,29	15,45	110,12
Totale complessivo	24,58	31,50	566,47	19,24	52,48	2,04	18,53	66,91	3,62	8,59	296,72	21,65	1112,33

cross tabulation

3.5 L'indice storico

Seguendo la metodologia AVASC è stato calcolato l'Indice Storico (HI) che attribuisce un valore per ogni uso del suolo a seconda del suo rischio di scomparsa: per i valori maggiori di 1, più alto è il valore e maggiore è il suo rischio di scomparsa.

L'analisi dell'Indice storico evidenzia come gli usi di suolo a maggior rischio sono i cespuglietti ed arbusteti e, in misura minore, i prati stabili.

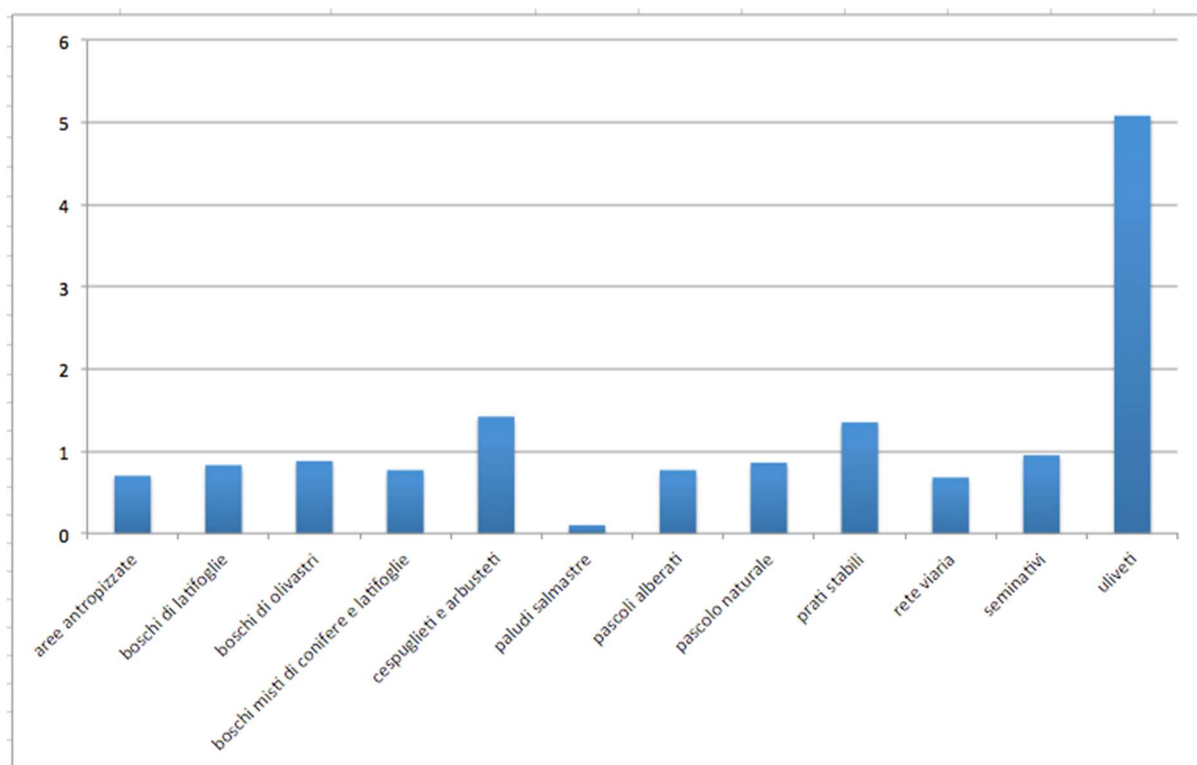
$Hi = Hpv * (Hgd / Pgd)$, dove:

Hpv = valore di persistenza storica dell'elemento, dato dal rapporto Hp/Tr , il cui valore oscillerà tra 0 e 1, in cui *Hp* è la persistenza storica dell'elemento considerato misurata in anni e *Tr* corrisponde all'intervallo temporale complessivo;

Hgd = estensione in ettari di un tipo di uso del suolo all'anno *t1* (1955);

Pgd = estensione in ettari di un tipo di uso del suolo all'anno *t2* (2011).

Usi del suolo	Hpv (1955-2010)	Hgd (ha nel 1955)	Pgd (ha nel 2010)	Hi (indice storico)
aree antropizzate	1	17,33	24,57	0,7
boschi di latifoglie	1	26,15	31,5	0,83
boschi di olivastri	1	499,8	566,47	0,88
boschi misti di conifere e latifoglie	1	14,91	19,23	0,77
cespuglietti e arbusteti	1	74,59	52,47	1,42
paludi salmastre	1	2,03	2,03	0,1
pascoli alberati	1	14,42	18,53	0,77
pascolo naturale	1	58,17	66,91	0,86
prati stabili	1	4,91	3,62	1,35
rete viaria	1	5,84	8,58	0,68
seminativi	1	284	296,72	0,95
uliveti	1	110,12	21,65	5,08



3.6 Livello d'integrità del paesaggio storico

Per classificare il livello di integrità, il Ministero ha individuato degli intervalli di percentuale a cui corrispondono 6 classi di integrità dove un valore di indice di Classe IV identifica un valore di integrità molto alto, e quindi un paesaggio storico immutato, e un valore di indice di Classe I un valore di integrità molto basso, e quindi un paesaggio fortemente trasformato.

ettari al 1955	ettari invariati	classi d'uso del suolo	%	Classe di integrità
17,33	16,76	aree antropizzate	96,72%	VI
26,15	25,97	boschi di latifoglie	99,31%	VI
499,80	485,29	boschi di olivastri	97,10%	VI
14,91	14,91	boschi misti di conifere e latifoglie	100%	VI
74,59	48,19	cespuglieti e arbusteti	64,61%	IV
2,04	2,04	paludi salmastre	100%	VI
14,43	14,43	pascoli alberati	100%	VI
58,18	58,08	pascolo naturale	99,83%	VI
4,92	3,62	prati stabili	73,58%	V
5,85	1,67	rete viaria	28,55%	II
284,01	264,48	seminativi	93,13%	VI
110,12	15,45	uliveti	14,04%	I
1112,33	950,88	Totale complessivo	85,49%	VI

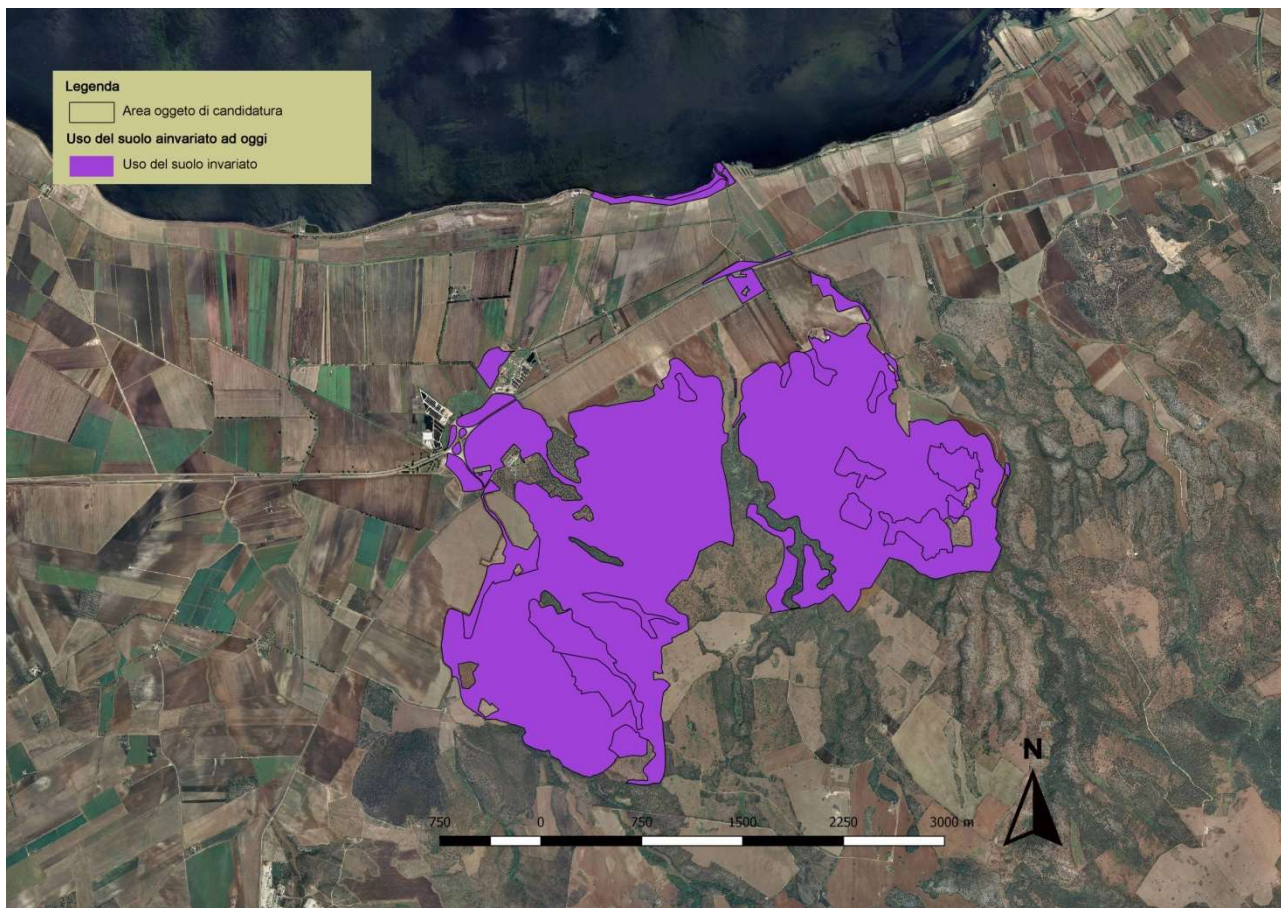
Le classi dei livelli di integrità individuate dal Ministero

Il paesaggio del Feudo di Belvedere la Piana degli oliveti monumentali ha una classe di integrità VI, a cui corrisponde un elevato livello di integrità del paesaggio storico. Infatti l'area si è mantenuta sostanzialmente integra dal XIII secolo. Le modifiche apportate negli ultimi decenni, non hanno comunque intaccato il paesaggio del bosco di olivastri nel suo complesso, né hanno determinato una perdita del patrimonio arboreo monumentale, dato che le piante sono quasi del tutto plurisecolari. Ciò ha garantito di aver lasciato sostanzialmente inalterato il patrimonio paesaggistico del Feudo di Belvedere dei Comuni di Apricena, San Nicandro Garganico, Poggio Imperiale, Lesina.

%	Classe di integrità
0% - 20%	I
20% - 35%	II
35% - 50%	III
50% - 65%	IV
65% - 80%	V
80% - 100%	VI

Carta dell'integrità

Nella carta sono evidenziate le aree del paesaggio del Feudo di Belvedere che hanno mantenuto l'uso di suolo invariato dal 1955 al 2011.



carta delle integrità

4 Fattori di vulnerabilità

4.1 Dinamiche di trasformazione del paesaggio e criticità

Tra gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico dell'ambito garganico, sono da considerare le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme carsiche, di quelle legate all'idrografia superficiale e di quelle di versante. Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (valloni, doline, voragini), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio. Una delle forme di occupazione antropica maggiormente d'impatto è quella, ad esempio, dell'apertura di cave, che creano vere e proprie ferite alla naturale continuità del territorio.

Altri elementi di criticità sono le trasformazioni delle aree costiere, soprattutto ai fini della fruizione turistica, che spesso avvengono in assenza di adeguate valutazioni degli effetti indotti sugli equilibri meteomarinari (vedasi ad esempio la costruzione di porti e moli, con significativa alterazione del trasporto solido litoraneo).

Ulteriore aspetto critico è legato all'alterazione nei rapporti di equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea, nella consapevolezza che l'estesa falda idrica sotterranea presente nel sottosuolo del territorio garganico dipende, nei suoi caratteri qualitativi e quantitativi, dalle caratteristiche di naturalità dei suoli e delle forme superficiali che contribuiscono alla raccolta e percolazione delle acque meteoriche (doline, voragini, depressioni endoreiche).

I rischi presenti in questa zona sono rappresentati da erosione costiera, esondazioni lungo le sponde delle lagune e nell'area delle foci e *sink hole*. La diminuzione degli apporti dovuti al trasporto solido del Fortore (a causa della costruzione di dighe e dell'artificializzazione di alcuni tratti del fiume) ha determinato una fase di forte arretramento della linea di costa. L'urbanizzazione dei litorali ha acuito il problema e spinto ad una sempre maggiore armatura ed artificializzazione della costa.

Attualmente sono sottoposti ad erosione tutti i cordoni dunari che caratterizzano il litorale della regione dei due grandi bacini idrici (tratto a sud di Punta delle Pietre Nere, Torre Mileto, tratto ad ovest di foce Capoiale, Foce Varano, tratto Punta Cucchiara-Santa Barbara Ripa, il tratto ad ovest del porto di Rodi Garganico). I processi erosivi marini e l'accumulo sedimentario litoraneo hanno fortemente compromesso anche il geosito costiero di Punta delle Pietre Nere, riducendo le estensioni dei corpi ignei, già in origine non molto estesi. Per contrastare la considerevole erosione registrata negli ultimi decenni, sono state realizzate numerose opere di difesa trasversali lungo il litorale di Marina di Lesina e a protezione degli stabilimenti balneari che si sviluppano sulle dune a sud-est di Punta delle Pietre Nere.

Altri fattori di criticità sono rappresentati dall'abusivismo e dall'espansione edilizia connessa allo sviluppo turistico della fascia costiera (dove la superficie urbanizzata si è moltiplicata per 10 nell'ultimo cinquantennio). Il turismo praticato lungo questo litorale è essenzialmente balneare, con scarsa presenza di outsider, connotato da una stagionalità estrema e con scarsissima integrazione con il patrimonio naturale e culturale del Parco del Gargano e dell'entroterra.

La costruzione di nuove arterie stradali ha costituito un vantaggio e un supporto per la costruzione di insediamenti turistici costieri, spesso realizzati in aree caratterizzate da elevato valore naturalistico e notevole fragilità ambientale. Grave la situazione sugli istmi delle due lagune: un tessuto discontinuo lineare occupa illegalmente l'antico Bosco Isola di Lesina, creando un fronte di ben 4,5 km.

Anche l'istmo di Varano è stato illecitamente occupato da un fronte discontinuo di case per le vacanze e campeggi lungo circa 4 km. Si tratta di insediamenti costruiti in aree protette, per giunta demaniali, composti da alcune migliaia di seconde case, così ardite nella loro illegalità da essere state in parte già distrutte dalle onde del mare. Tutti i canali lagunari che mettono in collegamento le lagune al mare risultano oggi armati, con le foci di Capoiale e Varano usate come approdi. Una terza foce del lago di Lesina, detta di S. Andrea e posta tra le foci Sciapparo e di Acquarotta, è chiusa da decenni per interrimento.

Il fronte della città balneare che si estende da foce Varano a Rodi Garganico è composto da un avvicendamento pressoché continuo di piattaforme turistiche e tessuti edilizi discontinui (da Lido del Sole a Punta Cucchiara, fino a Santa Barbara Ripa). Tra la foce del Fortore e Punta delle Pietre Nere, luogo di grande rilevanza naturalistica a livello regionale, è sorta la grande piattaforma turistica di Marina di Lesina, composta da tipologie tipicamente urbane (case bifamiliari e palazzine multipiano). Il borgo turistico, servito da un porto turistico, si colloca rigidamente sul suolo ed è collegato alla spiaggia da numerosi percorsi che frammentano in vari punti la vegetazione dunale. Altre massicce piattaforme turistiche sono state costruite lungo la strada storica che collega le sponde del lago di Lesina a Torre Mileto (Gargano Blu) e in corrispondenza della località "Pagliai dei Combattenti".

Il centro storico di Lesina si è espanso attraverso un raddoppio della scacchiera ortogonale, che ha occupato gran parte del ristretto a sud dell'abitato, un tempo coltivato a vite, frutteto e uliveto. I centri che circondano le lagune si sono notevolmente ampliati a macchia d'olio attraverso lo sviluppo di tessuti compatti e maglie regolari, che tendono negli ultimi decenni a sfrangiarsi verso valle con la costruzione soprattutto di piattaforme produttive-direzionali-commerciali.

Da un punto di vista infrastrutturale, abitanti e visitatori possono disporre solo dell'auto privata per muoversi nella regione. Lontane e sconnesse dalla costa risultano, infatti, le stazioni della ferrovia garganica che servono i centri disposti sulle alture circostanti le lagune.

Dopo la costruzione della SS 693, non vi è stato alcun progetto di valorizzazione paesaggistica dell'antica strada che costeggiava il lago di Lesina (SP 40) e della strada di sottocosta che bordava, prima in altura, poi discendendo a valle, le sponde meridionali del lago di Varano (SS 89 FG). Brutalmente troncato è il rapporto che storicamente intercorreva tra l'abitato di Lesina e gli antichi insediamenti di Ripalta e S. Agata a causa della costruzione dell'ampio corridoio infrastrutturale formato da SS 16, autostrada A14 e la ferrovia adriatica.

Oltre al diffuso abusivismo e all'espansione edilizia connessa allo sviluppo turistico della fascia costiera, altri fattori di criticità sono rappresentati dall'intensificarsi delle tecniche agroindustriali nella zona del lago di Lesina, dove le attività di pesca (anguille, cefali, spigole, sogliole e orate) sono minacciate dagli alti tassi di nitrati e nitriti nell'acqua dovuti ai fenomeni di dilavamento dei terreni agricoli circostanti, arricchiti di concimi chimici.

La situazione appare particolarmente critica intorno all'abitato di Lesina, dove tra campi sterminati di pomodoro masse di lavoratori africani trovano riparo nelle masserie diroccate. All'emungimento incontrollato dagli acquiferi profondi, ad opera di agricoltura ed insediamenti turistici, è connessa la contaminazione salina delle falde acquifere. In tutta la zona costiera, in una fascia profonda alcuni chilometri, le acque di falda sono contraddistinte da salinità piuttosto elevata tanto da risultare ormai inutilizzabili per uso irriguo potabile.

Anche l'habitat delle lagune, caratterizzate da un delicato equilibrio idrogeologico, presenta numerose criticità: i fenomeni di inquinamento delle acque causati dalla presenza dei contigui insediamenti costieri abusivi, spesso privi di infrastrutture igienico-sanitarie appropriate; lo scarico di acque reflue urbane, provenienti da Lesina e dai centri posti sulle alture circostanti; gli allevamenti ittici, che si approvvigionano di acqua sorgiva e sversano direttamente in laguna acque reflue, la cui portata eutrofizzante non è certamente trascurabile per il delicato habitat lagunare. I principali problemi delle isole Tremiti sono di tipo conservativo e riguardano la prateria di Posidonia, habitat particolarmente fragile a causa dei delicati equilibri che ne permettono l'esistenza, come pinete di pino d'Aleppo minacciate frequentemente da incendi.

Notevoli i problemi durante la stagione turistica legati allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, all'inquinamento da idrocarburi e all'eccessiva frequentazione delle grotte.

5 Il sistema informativo geografico

Un Sistema Informativo Geografico (GIS, Geographical Information System), è un insieme di programmi che permettono di creare, visualizzare, interrogare e analizzare dati geospaziali: si tratta,

quindi, di un sistema informatico in grado di produrre, gestire ed analizzare dati spaziali associando a ciascun elemento geografico una o più descrizioni alfanumeriche.

Mettere insieme una piattaforma GIS per la gestione dei dati, finalizzata alla lettura del paesaggio, significa catalogare, attraverso la georeferenziazione, tutti gli elementi utili alla lettura della maglia insediativa e quindi alla relativa ricostruzione. Ciò avviene solo dopo un'operazione di censimento delle diverse fonti (dati topografici, anomalie aeree, attestazioni archivistiche, rinvenimenti editi, ecc.) e redigendone un catasto.

I dati inseriti in una piattaforma GIS descrivono le coordinate spaziali, cioè latitudine e longitudine (dati geometrici georeferenziati) relative ad un oggetto.

Nel GIS vengono utilizzate tre tipologie di informazioni:

- 1 Geometriche: relative alla rappresentazione cartografica degli oggetti rappresentati; quali la forma (punto, linea, poligono), la dimensione e la posizione geografica;
- 2 Topologiche: riferite alle relazioni reciproche tra gli oggetti (connessione, adiacenza, inclusione ecc...);
- 3 Informative: riguardanti i dati (numerici, testuali ecc...) associati ad ogni oggetto.

Il GIS prevede la gestione di queste informazioni in un database relazionale che dialoga con il dato visivo, memorizzando la posizione del dato, impiegando un sistema di proiezione reale che definisce la posizione geografica dell'oggetto e gestisce contemporaneamente i dati provenienti da diversi sistemi di proiezione e riferimento.

A differenza della cartografia su carta, la scala in un GIS è un parametro di qualità del dato e non di visualizzazione. Il valore della scala esprime le cifre significative che devono essere considerate valide delle coordinate di georeferimento. Le applicazioni che usano dati geospaziali eseguono varie funzioni, tra le quali, la più diffusa è la produzione di mappe: per realizzare le mappe i programmi GIS impiegano i dati geospaziali e li rappresentano graficamente (su schermo o stampati su carta). La produzione di mappe, tuttavia, non è che una delle più semplici applicazioni di una piattaforma GIS²¹; le enormi potenzialità di calcolo e restituzione grafica, infatti, servono per effettuare analisi geospaziali complesse, tra le quali le più usate sono:

- Distanza tra posizioni geografiche
- Misurazione dell'area di una certa regione geografica
- Quali elementi geografici si sovrappongono ad altri
- Determinazione dell'entità della sovrapposizione tra elementi
- Il numero di posizioni comprese entro una certa distanza da un'altra

Il risultato delle analisi può essere mostrato sia su mappa che mediante una tabella numerica. I dati che la piattaforma GIS analizza per la produzione di mappe e tabelle sono essenzialmente di due formati: raster e vettoriali.

Il dato raster permette di rappresentare il mondo reale attraverso una matrice di celle, generalmente di forma quadrata o rettangolare, dette pixel. A ciascun pixel sono associate le informazioni relative a ciò che esso rappresenta sul territorio. La dimensione del pixel (detta anche *pixel size*), generalmente espressa nell'unità di misura della carta (metri, chilometri etc.), è strettamente relazionata alla precisione del dato.

I dati vettoriali sono costituiti da elementi semplici quali punti, linee e poligoni, codificati e memorizzati sulla base delle loro coordinate. Un punto viene individuato in un sistema informativo geografico attraverso le sue coordinate reali (x_1, y_1); una linea o un poligono attraverso la posizione dei suoi nodi ($x_1, y_1; x_2, y_2; \dots$). A ciascun elemento è associato un record del database informativo che contiene tutti gli attributi dell'oggetto rappresentato. La cartografia vettoriale è particolarmente adatta alla rappresentazione di dati che variano in modo discreto mentre la cartografia raster è più adatta alla rappresentazione di dati con variabilità. I dati vettoriali e i dati raster si adattano ad usi diversi e possono interagire tra loro.

Il GIS consente di mettere in relazione tra di loro i diversi dati, sulla base del loro comune riferimento geografico in modo da creare nuove informazioni a partire dai dati esistenti. Il GIS offre ampie

²¹ La produzione di mappe può essere effettuata anche mediante programmi di grafica, senza ricorrere ad una piattaforma GIS.

possibilità di interazione con l'utente e un insieme di strumenti che ne facilitano la personalizzazione e l'adattamento alle problematiche specifiche dell'utente finale.

I GIS presentano normalmente delle funzionalità di analisi spaziale ovvero di trasformazione ed elaborazione degli elementi geografici degli attributi. Esempi di queste elaborazioni sono:

1. L'overlay topologico: in cui si effettua una sovrapposizione tra gli elementi dei due temi per creare un nuovo tematismo;
2. Le query spaziali, ovvero delle interrogazioni di basi di dati a partire da criteri spaziali
3. Il buffering: da un tema puntuale, lineare o poligonale definire un poligono di rispetto ad una distanza fissa o variabile in funzione degli attributi dell'elemento;
4. La segmentazione: algoritmi di solito applicati su temi lineari per determinare un punto ad una determinata lunghezza dall'inizio del tema;
5. La network analysis: algoritmi che da una rete di elementi lineari determinano i percorsi minimi tra due punti;
6. La spatial analysis: algoritmi che utilizzando modelli dati raster effettuano analisi spaziali di varia tipologia, ad es: analisi di visibilità;
7. Analisi geostatistiche: algoritmi di analisi della correlazione spaziale di variabili georeferite.

Uno dei software GIS più diffusi è la piattaforma ArcGIS della Esri: si tratta di un software proprietario che negli anni passati ha rappresentato il punto di riferimento di tutte le applicazioni GIS, dettando le caratteristiche e creando gli standard del settore. Oggi, fortunatamente, esistono numerose e valide alternative FOSS (*Free and open source software*, programmi liberi e a codice sorgente accessibile)²² che permettono di abbattere i costi di licenze operative software senza rinunciare alla realizzazione di prodotti finiti e professionali. I più usati e supportati sistemi GIS FOSS sono Quantum GIS, GRASS GIS e gvSIG.

5.1 L'utilizzo di software FOSS per la realizzazione della piattaforma GIS.

Sin dal principio del progetto è stato adottato il "*modello open source*", nato in campo informatico, ma applicabile perfettamente, con ottimi risultati, alla ricerca archeologica ed ai suoi obiettivi²³. Di fatto, esso garantisce all'archeologo l'utilizzo di applicativi avanzati, abbattendone i costi, con ritmi di crescita e di aggiornamento competitivi rispetto a quelli del software commerciale proprietario, e con la possibilità concreta di intervenire, direttamente o indirettamente, nel processo di sviluppo, di

²² Tecnicamente, Open Source significa «a codice sorgente aperto». La maggior parte dei programmi sono infatti scritti in linguaggi leggibili dagli umani, quali il C, C++, C#, ecc.; questo è detto codice sorgente. Per essere eseguibili da un computer, queste liste di istruzioni devono essere convertite in codice (detto codice eseguibile) illeggibile per noi, ma facilmente comprensibile dal processore. Il processo di conversione da sorgente ad eseguibile è detto compilazione, e viene effettuato da programmi detti compilatori. Il processo è in generale ad una sola direzione, nel senso che è estremamente difficile risalire dal codice eseguibile a quello sorgente. Quando si acquista la licenza di uso di un programma proprietario viene fornito il codice eseguibile, il che di fatto rende il programma non modificabile dall'utente. Al contrario, i programmi Open Source sono forniti sia con il codice sorgente che, generalmente, con l'eseguibile (in ogni caso, l'utente può procedere autonomamente alla compilazione). Di conseguenza, è sempre possibile per l'utente modificare (o far modificare da un programmatore) ogni aspetto di un programma Open Source. È quindi possibile per ciascuno, a qualunque livello di preparazione informatica, partecipare allo sviluppo del programma, segnalando bugs, migliorando la documentazione, traducendo le parti che gli sono più utili, ecc.

²³ Pescarin 2006, pp. 137-155.

personalizzazione o di rielaborazione del software.

L'utilizzo di formati *"aperti"* è naturalmente fondamentale in questo senso, dunque, *"quanto più si farà uso di formati di scambio aperti, tanto più i gruppi di lavoro saranno liberi di utilizzare i programmi, commerciali o open, che più si adattano alle proprie esigenze, e progetti e dati potranno "migrare" più semplicemente da un sistema ad un altro"*²⁴.

Il principio partecipativo che si pone alla base di questo modello è facilmente identificabile con il lavoro interdisciplinare proprio di un progetto di ricerca, in un'ottica di continuo sviluppo e aggiornamento del progetto stesso, che ha come fine primario l'applicazione del *"modello open source"* in attività di laboratorio di gestione dati, in modo da permettere all'archeologo, tramite il superamento del problema delle licenze software, una più flessibile gestione del lavoro. Nello specifico, un progetto di analisi e ricostruzione di un paesaggio archeologico, per il quale è richiesta una suddivisione del lavoro in fasi e il coinvolgimento di diverse professionalità, si presta ad un approccio *open-source* tramite la costituzione di gruppi di lavoro in grado di partecipare in tempo reale alla stesura del progetto, costituendo così una rete di ricerca.

Diventa in questo modo più semplice la gestione dei dati che, una volta inseriti in un *database* caricato su di un *server*, possono essere visualizzati e modificati dagli stessi gruppi di lavoro. Questo *"patrimonio"* di dati risulterà poi prezioso al fine della ricostruzione del paesaggio archeologico²⁵.

Nell'ambito delle ricerche si è scelto di utilizzare quale piattaforma GIS il software FOSS Quantum GIS (Qgis), su sistema operativo Mac OS X. Si tratta di una piattaforma libera sviluppata e mantenuta da un gruppo di volontari che emettono con regolarità aggiornamenti e correzioni; attualmente il software giunto alla release stabile 1.7.4 è tradotto e supportato in 14 lingue, tra cui l'italiano.

Il software è rilasciato come multiplatforma e gira nativamente su sistemi Mac OS X, Linux, Unix e Microsoft Windows; oltre ad essere multiplatforma, il programma possiede un'interfaccia utente semplice e intuitiva. Paragonato ad altre piattaforme GIS simili, Quantum GIS oltre ad essere di minori dimensioni, non necessita di grandi quantità di RAM. Essendo distribuito come pacchetto Open Source, il codice sorgente di Quantum GIS è liberamente messo a disposizione dagli sviluppatori e può essere scaricato e modificato. Questo permette la sua riprogrammazione per rispondere a specifiche esigenze.

Quantum GIS presenta un'interfaccia grafica e un sistema di gestione molto intuitivi, fondamentali per un prodotto informatico complesso come il GIS, e utilizzabile da utenti di livello medio, le cui competenze maggiori sono in campo archeologico. Inoltre, ha un set base di strumenti per la digitalizzazione ed è in grado di gestire livelli raster e vettoriali. Il vero punto di forza di tale piattaforma è la possibilità di utilizzare plug-in aggiuntivi, piccole estensioni, che permettono agli utenti di realizzare proprie soluzioni in maniera abbastanza rapida e con nozioni di programmazione basilari, per aumentare le funzionalità e la compatibilità; infine, il funzionamento del programma è identico su tutti i sistemi operativi supportati.

La scelta è ricaduta su di un software FOSS in primo luogo per i costi di licenza nulli²⁶, oltre che naturalmente per la validità delle soluzioni offerte. Il software open source, inoltre, distaccandosi da ogni logica commerciale, consentono un numero di installazioni più libere e meglio programmabili, pur presentando qualche difficoltà operativa. Ad esempio, alcune piattaforme GIS FOSS, come GRASS, gvSIG e Quantum GIS, godono dell'assistenza di una larga comunità di utenti e risultano in continuo sviluppo e supporto²⁷.

Tra i principali vantaggi dei software GIS open source, oltre al già citato supporto da parte di comunità di sviluppatori, possiamo ricordare la possibilità di creare funzionalità nuove e specifiche per il settore di riferimento (archeologico nel nostro caso), utilissime a pochi e quindi difficilmente implementate in software commerciali rivolti ad un grande numero di utenti; inoltre, i software open utilizzano nativamente, o danno la possibilità di leggere e scrivere, dati in formati non proprietari, che quindi non

²⁴ Pescarin 2006, p. 144.

²⁵

²⁶ Il basso (o nullo) costo di acquisto consente di avere a disposizione strumenti di alto livello con bassi investimenti; questi possono essere limitati ai costi di formazione presso una delle numerose comunità di utenti che spontaneamente si aggregano.

²⁷ Tedeschi, Scanu 2009, pp. 33-34.

vincolano l'utente finale all'uso di un software specifico: questo vincolo, infatti, limita di fatto la libera circolazione dei dati o la rende difficoltosa, obbligando a conversioni di dati e coordinate che portano ad una duplicazione ridondante dei database.

Tali indubbi vantaggi, difficilmente ottenibili con prodotti commerciali a causa della loro stessa natura, presentano un rovescio della medaglia, con alcune caratteristiche negative.

Alcune caratteristiche negative dei software open source sono di tipo funzionale, altre di tipo strutturale. Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali occorre mettere in risalto come la curva d'apprendimento sia più ripida per gli utenti poco smaliziati o poco avvezzi all'uso di strumentazione informatica, un po' a causa della minore rifinitura dell'interfaccia utente, un po' per la documentazione a volte scarsa e lacunosa.

I problemi strutturali, invece, sono dovuti fondamentalmente alla breve durata di alcune piattaforme GIS open, sviluppate e supportate per un lasso di tempo troppo ristretto da poter permettere una evoluzione apprezzabile e funzionale²⁸. Questa situazione disorienta gli utenti e disperde risorse importanti che potrebbero essere utilizzate per lo studio e lo sviluppo di applicazioni specialistiche. Fortunatamente, vi sono autorevoli eccezioni (GRASS, Quantum GIS, MapServer, gvSIG), che potrebbero diventare più numerose grazie all'impegno di pubbliche amministrazioni e di università che hanno la possibilità di agevolarne la diffusione e di svilupparne l'uso per scopi didattici e per la ricerca. Nel nostro lavoro si è scelto, appunto di utilizzare come piattaforma GIS, all'interno della quale far ragionare tutti i dati geospaziali, il software Quantum GIS. In pieno accordo con la filosofia open source, Quantum GIS mette a disposizione di sviluppatori ed utenti:

- un portale²⁹, con informazioni sul programma e le sue componenti, link per il download del programma e di dati di esempio, forum, mappa degli utenti (a cui ci si può aggiungere autonomamente online), ecc.;
- un sito collaborativo (wiki, basato sulla tecnologia della famosa enciclopedia libera Wikipedia) per la condivisione delle idee e il coordinamento del lavoro: [http:// wiki.qgis.org/qgiswiki/](http://wiki.qgis.org/qgiswiki/);
- un sito per la verifica e segnalazione di bugs e richieste di miglioramento: <https://svn.qgis.org/trac/report>, dove, a differenza di quanto avviene con software proprietario, in cui si cerca di nascondere i malfunzionamenti, è possibile verificare cosa non funzioni, segnalare ulteriori bugs, e verificarne la soluzione;
- un sito per lo sviluppo collettivo (subversion, svn): <http://svn.qgis.org/WebSVN/>; qui tutto lo sviluppo avviene "alla luce del Web": ogni riga di codice che gli sviluppatori (abilitati dal responsabile del progetto) inseriscono nel codice è analizzabile da tutti; da qui ognuno (con le competenze necessarie) può anche scaricare, in tempo reale, il software nell'attuale fase di sviluppo, il che è utile per avere l'ultima versione una volta che un bug, per noi particolarmente fastidioso, sia stato sistemato;
- una mailing list per gli utenti, in cui si può richiedere e d offrire aiuto, segnalare eventi e problemi, ed in generale influenzare lo sviluppo e la vita del programma;
- una mailing list per gli sviluppatori, dove si discute degli aspetti tecnici dello sviluppo;
- un canale di chat, in cui le interazioni fra utenti e sviluppatori sono più rapide ed immediate. In questo modo, tutti possono verificare non solo il prodotto finito, ma anche il funzionamento interno del programma, e fare scelte più consapevoli fra i vari software disponibili.

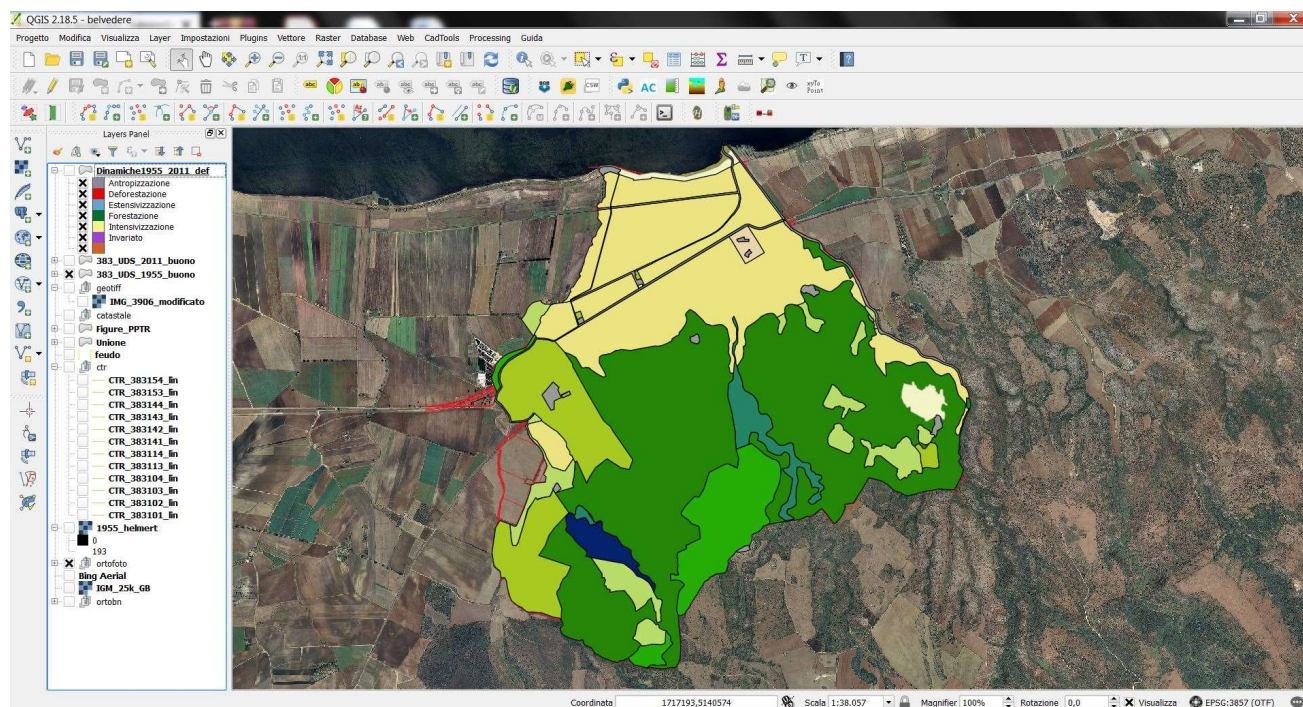
Tra le principali estensioni di Quantum GIS, è risultata fondamentale per il nostro lavoro, l'estensione GRASS³⁰. Si tratta di una estensione molto articolata che consente di utilizzare le enormi potenzialità di calcolo ed analisi della piattaforma GRASS GIS all'interno della più familiare ed intuitiva interfaccia di Quantum GIS. Nello specifico l'estensione GRASS consente di trattare i dati, analizzare i dati,

²⁸ Elevato è infatti il numero di progetti GIS open source fortemente simili che nascono e vengono abbandonati rapidamente.

²⁹ <http://qgis.org>

³⁰ <http://grass.fbk.eu/> e <http://grass.itc.it/>

effettuare modellazione spaziale (viste tridimensionali), creare curve di livello e sezioni³¹, creare un rilievo ombreggiato con effetto 3D (shaded relief)³², effettuare network analysis, ecc.



Piattaforma gis

5.2 Il sistema di riferimento cartografico e i principali repertori cartografici

«La cartografia è il disegno di una porzione, più o meno estesa, di territorio, codificata nei simboli e nei modi di rappresentazione delle differenti entità presenti»³³. Dunque una carta geografica è una rappresentazione simbolica, ridotta ed approssimata di una porzione di superficie terrestre: ridotta perché restituita secondo precisi rapporti metrici espressi dalla scala di rappresentazione; simbolica perché costruita e modificata mediante vari simboli e colori; approssimata in quanto non è possibile eliminare del tutto il fattore di deformazione dovuto alla forma stessa del geoide della Terra.

La cartografia non ha uniformità di intenti e di applicazioni, e quindi la scelta del supporto cartografico non può prescindere dallo scopo del suo utilizzo: l'archeologia, nello specifico, necessita di differenti cartografie con diverse scale di rappresentazione, a seconda del tipo di indagine promossa.

Ad un livello di maggior dettaglio i rilievi stratigrafici ed architettonici vengono effettuati, e acquisiti in ambiente GIS, ad una scala che varia tra l'1:1 e l'1:100: tanto maggiore sarà il dettaglio del rilievo,

³¹ Per mezzo della funzione *Profile analysis* del software GRASS è possibile tracciare sezioni altimetriche tra due punti qualsiasi del modello digitale del terreno utilizzato ed ottenere una restituzione grafica del profilo della sezione stessa. Tracciando dunque sulla mappa un segmento tale da coprire la zona in esame, il software restituisce, in un piano cartesiano, un profilo di sezione.

³² La tecnica si basa sul differente grado di riflessione di superfici con inclinazioni variabili rispetto ad una stessa fonte di illuminazione, che viene assunta come puntiforme e situata ad una distanza infinita.

³³ Peverieri 1995, p. 7.

quanto maggiori saranno le possibilità di interrogazione e di analisi della piattaforma GIS nella quale i dati sono importati.

Ad un livello successivo si possono adottare le scale 1:1.000 o 1:2.000, per quanto riguarda gli ambiti urbani, oppure 1:5.000 e 1:10.000, per quanto riguarda i contesti rurali. In entrambi i contesti, il supporto migliore è costituito dalle carte tecniche regionali (CTR), che costituiscono il miglior mezzo per le operazioni di georeferenziazione. La CTR varia dai fogli 1:2.000 (nuclei urbani e centri storici) ai fogli 1:5.000 e 1:10.000. Ovviamente, per i contesti di scavo occorre realizzare cartografie con un migliore e più elevato dettaglio, che vada ad integrare la CTR.

Per lo studio di contesti provinciali o regionali, in particolare per le fasi di analisi di modelli e sintesi storico-diacronica, si utilizzano supporti cartografici con scale minori, proprie delle carte topografiche (1:100.000) o corografiche (1:1.000.000). Ottimo strumento e supporto, sono, in questo caso, i repertori cartografici dell'Istituto Geografico Militare, che vengono redatti nelle scale dall' 1:25.000 all'1:250.000.

Un discorso a parte è costituito dalla cartografia numerica, ovvero la cartografia digitale distribuita sotto forma di *shape files* per piattaforme GIS. Mentre per la cartografia cartacea il dato è correlato al graficismo, nella cartografia numerica il dato è strettamente dipendente dalla scala nominale, cioè «la scala per cui la carta è stata prodotta e a cui va rappresentata; tale scala è quella che definisce precisione e contenuto della carta stessa, come accade per la normale scala grafica della carta al tratto»³⁴. All'interno della piattaforma GIS, le coordinate reali sono memorizzate senza conversione di scala e questa viene considerata esclusivamente quale parametro per definire il grado di accuratezza e la risoluzione dei supporti utilizzati.

La cartografia ufficiale italiana è redatta di norma nel sistema della rappresentazione conforme di Gauss-Boaga e prevede carte geografiche, corografiche, nautiche, aeronautiche, catastali e geologiche.

Tra i principali repertori cartografici disponibili in Italia, possiamo enumerare i lavori prodotti dagli organi cartografici dello Stato: l'Istituto Geografico Militare (IGM), l'Istituto Idrografico della Marina, la Sezione Fotocartografica dello Stato Maggiore dell'Aeronautica (Centro Informazioni Geotopografiche Aeronautiche: CIGA), l'Amministrazione del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali ed il Servizio Geologico Nazionale.

Gli enti e gli istituti che si occupano invece dei Sistemi Informativi Territoriali sono principalmente l'Istituto Geografico Militare e gli enti locali, quali le Regioni.

La cartografia IGM

L'elemento di base della cartografia ufficiale italiana è il foglio in scala 1:100.000 della Carta Topografica d'Italia, costituito da quattro quadranti in scala 1:50.000, denominati con lettere romane in senso orario a partire da quello in alto a destra, e sedici tavolette al 25.000, quattro per quadrante, distinte con le direzioni dei punti cardinali (N- E; S-E; S-W; N-W).

Il territorio italiano è coperto da 284 fogli alla scala 1:100.000 le cui date d'aggiornamento variano fra il 1945 (per la Sardegna centro-meridionale) e il 1967-70 (per gran parte della Sicilia). Ciascun foglio è contrassegnato da un numero progressivo (la numerazione parte dal Nord, procedendo con andamento Ovest-Est fino alla punta meridionale della Sicilia) e dalla denominazione dell'oggetto geografico più rilevante dell'area rappresentata. Definisce lati di circa 37 Km in latitudine e fra 38 e 45 Km in longitudine; questi determinano mediamente un'area di rappresentazione di circa 1.500 Km². Le curve di livello sono restituite mediante isoipse con equidistanza di 50 metri.

Una revisione della cartografia IGM, operata a partire dagli anni settanta del secolo scorso, ha portato alla realizzazione di 636 fogli in scala 1:50.000: essi sono derivati dai rilievi topografici in scala 1:25.000, sottoposti ad aggiornamento mediante metodo aerofotogrammetrico. L'iniziativa di una

³⁴ Selvini, Guzzetti 1999.

nuova carta topografica è stata intrapresa per far fronte alle necessità di adeguamento al sistema cartografico internazionale. In particolare, è stata adottata la proiezione conforme UTM con reticolato chilometrico ed è stato realizzato l'inquadrimento dei fogli all'interno della Carta dell'Europa occidentale (scala 1:250.000). Le curve di livello presentano equidistanza di 100 metri per le direttrici, 25 metri per le intermedie, 5 metri per le ausiliarie.

Dalle tavole in scala 1:50.000 sono derivate quelle in scala 1:25.000: si tratta di 2298 elementi per un'area di 150 Km². Sono stati redatti con metodo aerofotogrammetrico e disegno automatico nella rappresentazione cartografica UTM. L'orografia è resa mediante isoipse ad intervallo di 25 metri.

La Cartografia Tecnica Regionale (CTR)

Con il termine cartografia tecnica o topografica s'intende «la fedele rappresentazione del terreno, con tutte le sue forme e accidentalità, riportando ogni particolare naturale o manufatto nella quantità e con la precisione concessa dalla scala»³⁵. Si tratta, quindi, di un supporto elaborato su criteri oggettivi di rilievo delle entità territoriali (fisiche ed antropiche) rappresentabili su carta tramite una simbologia ed apposite convenzioni elaborate dai cartografi ed esposte in legenda per la loro codificazione da parte degli utenti.

La Cartografia Tecnica Regionale ha avuto avvio con il D.P.R. n°8 del 15 gennaio 1972. Alla base di tale iniziativa di legge, stava la constatazione che la gestione del territorio e la progettazione delle infrastrutture richiedevano una conoscenza molto approfondita e dettagliata del territorio stesso. In tale prospettiva, le Regioni stesse posero le basi per la realizzazione di cartografia tecnica che andasse a sopperire, mediante rilievo ad alte scale, all'inadeguatezza del repertorio IGM in materia di pianificazione territoriale. Il sistema cartografico comunemente adottato è stato inizialmente quello nazionale Gauss-Boaga, ma oggi, in accordo con le altre nazioni europee e con quanto avvenuto per la cartografia IGM, è stata adottata la proiezione conforme UTM. Alcune regioni, più avanzate, hanno provveduto alla produzione delle basi cartografiche attraverso metodo aerofotogrammetrico. Altre, di orizzonti più limitati, hanno semplicemente provveduto alla digitalizzazione dei corrispondenti supporti cartacei.

Il repertorio della Cartografia Tecnica Regionale prevede tre distinte produzioni, corrispondenti ad altrettante scale di redazione:

- SEZIONI CTR (SCALA 1:10.000): costruita mediante copertura aerofotogrammetrica del territorio alla scala media di 1:20.000. Prevede un errore massimo di 4 metri in planimetria e di 1,80 metri in altimetria, con una tolleranza altimetrica per le curve di livello di 3,50 metri. Le curve di livello hanno equidistanza di 10 metri;
- ELEMENTI CTR (SCALA 1:5.000): costruita mediante copertura aerofotogrammetrica del territorio alla scala media di 1:10.000. Prevede un errore massimo di 2 metri in planimetria e di 1,20 metri in altimetria. Le curve di livello hanno equidistanza di 5 metri;
- FOGLI CTR (SCALA 1:2.000 o 1:1.000): costruita mediante copertura aerofotogrammetrica alla scala media di 1:7.000 o 1:8.000 (per le levate ad 1:1.000 la scala media è di 1:4.000), integrata da levate topocartografiche numeriche (stazione totale). Prevede un errore massimo di 80 cm (40 cm per l'1:1.000) in planimetria e 60 cm (40 cm per l'1:1.000) in altimetria. Le curve di livello hanno equidistanza di 2 o 1 metro. Questa cartografia viene spesso prodotta dai comuni che producono supporti in scala 1:1.000 e da questi derivano la cartografia al 2.000. Diversamente dalle due precedenti serie, la cartografia al 2.000 non copre la totalità del territorio ma si concentra sulle sole zone inurbate (centri storici, aree urbane e principali nuclei abitati). In alcuni casi, solitamente per i centri storici con complesso sviluppo topografico, si redigono cartografie tecniche anche in scala 1:500. Queste sono costruite mediante copertura aerofotogrammetrica alla scala media di 1:3.000, con errore massimo di 20 cm in planimetria e 25 cm in altimetria. Le curve di livello hanno equidistanza media di 0,5 metri, con possibile passaggio ad 1 metro per le aree con forte pendenza.

³⁵ Abbate 1984, pp. 479-480.



Gli elementi topografici rappresentati sono il frutto di una selezione operata sulla base delle esigenze e degli scopi della rappresentazione. Un elemento che influisce notevolmente su questa selezione è la scala di redazione della carta. Non tutti gli elementi possono essere rappresentati a qualsiasi scala e, col mutare di questa, gli stessi subiscono dei processi (semplificazione, generalizzazione, sfollamento o spoglio) che inducono alla modifica della simbologia utilizzata, se non addirittura all'eliminazione del particolare cartografico. Un discorso a parte riguarda la mancanza di un criterio di riduzione in scala per alcuni degli elementi rappresentati, come le strade e l'idrografia. Questi, soprattutto alle scale minori, per essere visualizzati necessitano di un tratto che, calcolate le proporzioni, risulterebbe sovradimensionato rispetto all'effettiva dimensione dell'elemento nella realtà.

La cartografia catastale

Le carte catastali sono storicamente legate all'aspetto fiscale del governo del territorio. Esse rappresentano infatti le particelle catastali, ossia le unità di territorio site nello stesso comune, aventi determinate qualità e classe e appartenenti ad un unico possessore. Le mappe catastali sono normalmente redatte in scala 1:2.000 o 1:4.000 in zone di scarso frazionamento catastale. Gli allegati, che si riferiscono ai centri urbani, sono in scala 1:1.000 ma, in caso di abitati densi e frazionati, possono arrivare all'1:500. Dal punto di vista tecnico, occorre ricordare che le carte catastali forniscono esclusivamente una rappresentazione planimetrica, non prevedendo necessariamente informazioni relative ad aspetti morfologici ed altimetrici. Inoltre, per la loro stessa finalità d'uso, non contemplano una dettagliata restituzione dei dati topografici.

La cartografia orto fotografica

Attraverso il trattamento di immagini fotografiche aeree è possibile realizzare cartografie ad alto dettaglio. A seconda delle procedure utilizzate e del risultato finale conseguibile, esse possono essere distinte in due differenti tipologie:

- 1) FOTOPIANI O FOTOMOSAICI: vengono costruiti mediante raddrizzamento fotogrammetrico, con una correzione unica applicata all'intero fotogramma: i fotopiani presentano il vantaggio di mantenere inalterate tutte le informazioni dei fotogrammi originali.
- 2) ORTOFOTOCARTE E ORTOFOTOPIANI: vengono costruiti attraverso raddrizzamento differenziale (mediante punti noti) di prese aerofotogrammetriche. Tale operazione si presenta più complessa, rispetto a quella dei fotopiani, perché va effettuata sulla base della conoscenza della quota e della posizione planimetrica dei punti utilizzati per il raddrizzamento. La correzione sarà quindi differente nelle zone del fotogramma. La differenza tra ortofotocarte e ortofotopiani è individuabile nel fatto che le prime sono arricchite dall'informazione altimetrica sul terreno, grazie alla rappresentazione delle curve di livello. In definitiva, la cartografia ortofotografica integra la principale caratteristica delle carte topografiche (contenuto metrico) con quella delle foto aeree (contenuto informativo). Le carte aerofotografiche offrono numerosi vantaggi tra i quali i più importanti sono l'immediatezza, l'attualità e la ricchezza del contenuto informativo, oltre alla grande precisione geometrica.

La cartografia numerica

Come già accennato, per cartografia numerica si intende la cartografia distribuita in formato *shape files* per le diverse piattaforme GIS. Si tratta di cartografia vettoriale collegata ad un geodatabase: ad ogni entità geometrica (punto, linea, poligono) corrisponde un'informazione inserita in un database relazionale. Un database relazionale è costituito da una o più tabelle, dette appunto relazioni. La relazione costituisce l'elemento centrale di rappresentazione dei dati in un database relazionale³⁶. Alla base del modello relazionale, dunque, si trova la relazione: essa, allo scopo di rappresentare in modo espressivo i dati, viene tipicamente mostrata sotto forma di tabella. I dati in relazione sono strutturati

³⁶ Dainelli, Bonechi, Spagnolo, Canessa 2008, p. 46.

come una serie di righe e di colonne. Una riga è definita anche *record* e consiste in una lista di valori, ognuno per ogni attributo. In una relazione non possono esistere due *record* uguali: ogni *record* deve essere univoco. Inoltre, in una singola cella non sono ammessi valori che possono essere decomposti in più attributi; l'ordine di posizionamento di righe e colonne non ha importanza, in quanto non altera il contenuto della relazione.

In genere, lo schema di una relazione viene definito prima di costruire una tabella: si assegna alla relazione un nome e si definiscono gli attributi che daranno origine alle colonne della tabella, ognuno caratterizzato in base al dominio dei valori (numerico, stringa, data, ecc). Stabilito lo schema si procede all'inserimento dei dati nei vari *record*. In conclusione, la definizione di una relazione passa prima dalla costruzione del suo schema e in secondo luogo dal popolamento della tabella con i valori relativi a ciascun *record*. Inoltre, un database relazionale può essere costituito sia da una singola relazione che da innumerevoli relazioni.

Solitamente gli *shape files* (elemento geometrico più relazione del database) sono frutto del lavoro di ricerca ed analisi dei singoli operatori che si occupano di GIS. Tuttavia molti dati di cartografia numerica (cartografia tecnica regionale, uso del suolo, idrogeomorfologia, ecc...) sono distribuiti gratuitamente, o dietro compenso, da parte di numerosi istituti di ricerca o pubbliche amministrazioni. Un esempio di pubblica amministrazione che offre gratuitamente agli utenti cartografia numerica (e raster) è rappresentato, come vedremo, dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia.

Il Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Puglia

A valle di lunghi anni di attesa, la Regione Puglia ha avviato lo sviluppo di un proprio sistema informativo territoriale (SIT)³⁷ che si propone di rendere disponibili gli elementi conoscitivi e gli strumenti di supporto sia alla definizione di scelte di pianificazione del territorio coerenti con le nuove politiche di decentramento definite a livello regionale che alla definizione delle scelte di programmazione di carattere settoriale, nonché alla attuazione delle procedure amministrative integrate con i dati territoriali. In considerazione del forte impulso dato dalla Amministrazione Regionale alle politiche innovative di pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio, con un più netto orientamento a logiche di sussidiarietà e copianificazione, il SIT Regionale si propone di rispondere ai fabbisogni espressi dagli enti locali mettendo a disposizione una base informativa unica, ufficiale e condivisa, nonché tutti gli strumenti operativi necessari a supportare i processi di pianificazione del territorio.

Il SIT si configura pertanto come un ambiente di lavoro e di coordinamento degli enti locali che operano alle varie scale territoriali, con riferimento ai settori applicativi riportati nella tabella sottostante. I servizi sono resi fruibili attraverso l'accesso a un geoportale. Per quanto attiene alla costruzione dei quadri conoscitivi, oltre ai prodotti cartografici di nuova realizzazione, il SIT integra e rende disponibili:

- il database degli indicatori socioeconomici;
- i dati sui flussi di traffico relativi alle principali arterie regionali;
- la banca dati catastale, censuaria e cartografica, in coerenza con le logiche di decentramento promosse dalla Agenzia del territorio, in riferimento alle quali la Regione Puglia ha chiesto il riuso dei risultati del progetto nazionale SigmaTER, promosso da un gruppo di 5 regioni con capofila l'Emilia Romagna;
- gli elementi essenziali della pianificazione territoriale, con specifico riferimento ai piani a scala comunale (PUG), provinciale (PTCP) e regionale (Piano Paesaggistico, Carta dei beni culturali, Piano di Assetto Idrogeologico, Piano dei Trasporti, ecc).

L'elemento comune alla realizzazione e, soprattutto, al successivo aggiornamento delle banche dati del SIT regionale è il ricorso a logiche di tipo partecipativo. Secondo tali logiche la banca dati del SIT

³⁷ <http://www.sit.puglia.it/>. È possibile accedere ai servizi di consultazione e download del materiale cartografico previa registrazione al portale e dichiarazione degli usi che si intende effettuare del materiale scaricato. I dettagli tecnici riportati nelle pagine seguenti sono tratti dalle relazioni contenute sul portale SIT Puglia.

non è solo il risultato di una attività condotta centralmente a livello della Amministrazione regionale, ma presuppone il coinvolgimento e la partecipazione di una pluralità di soggetti, in particolare le amministrazioni locali che divengono così utenti e cogestori del patrimonio informativo regionale ed attori di primo piano del processo di aggiornamento.

Le azioni descritte sono definite e supportate dal Centro Tematico, che si occupa essenzialmente di gestire l'infrastruttura tecnologica alla base del Sistema; mantenere le banche dati del Sistema, garantendo nel tempo la qualità della informazione amministrata; gestire l'erogazione dei servizi, promuovere e coordinare lo sviluppo di nuovi servizi sul territorio; produrre prodotti/servizi a valore aggiunto; rappresentare il riferimento per le Amministrazioni Locali nella adozione di tecnologie GIS; definire, secondo le normative vigenti, le modalità di elaborazione e trasmissione dei dati da inserire nel SIT. A tal proposito, e con specifico riferimento all'elaborazione dei PUG, il Centro Tematico ha definito, in collaborazione con l'Amministrazione Regionale, i criteri di strutturazione e unificazione delle informazioni prodotte in fase di redazione di un PUG, fornendo uno schema di organizzazione degli elaborati in coerenza con le linee guida prodotte dall'Assessorato e promuovendo l'opportunità di realizzare gli elaborati di piano direttamente in ambiente GIS.

Il Servizio Cartografico della Regione, in accordo agli obiettivi della L.R. 23 dicembre 1996, n. 28 "Realizzazione di cartografia di base e cartografia tematica attraverso un sistema di informazione territoriale" ha promosso negli anni una serie di azioni miranti a realizzare una conoscenza omogenea del territorio regionale:

- l'elaborazione di capitoli speciali per la formazione di Carte Tecniche, onde adottare simbologie unificate, norme di inquadramento e direttive unitarie per gli Enti regionali in ordine ai criteri ed alle metodologie da impiegare per conseguire una dotazione informatica e/o cartografica in forma digitale;
- la realizzazione, informatizzazione, conservazione e distribuzione, anche attraverso un Sito Web, di un insieme di Carte Tecniche, sulla base dello specifico fabbisogno informativo rinveniente dalla utenza provinciale/comunale.

Ciononostante, la situazione vedeva il territorio regionale coperto a macchia di leopardo. La nuova Carta Tecnica Regionale (CTR) nasce pertanto con l'obiettivo di completare la copertura del territorio regionale esistente e di rappresentare un prodotto omogeneo in termini di contenuti e di allineamento temporale. La nuova carta tecnica regionale è stata realizzata da un volo aereo eseguito a partire da agosto 2006 e conclusosi nel mese di novembre (solo per piccole aree la copertura è relativa a marzo 2007). Il volo, eseguito utilizzando la camera fotogrammetrica digitale Z/I Imaging DMC della Intergraph a colori e con fotogrammi che hanno una risoluzione a terra di circa 20 cm, è stato utilizzato per la produzione della nuova carta tecnica e per l'aggiornamento di quella esistente. Il livello di dettaglio dei fotogrammi permette la derivazione, qualora si rendesse necessaria, della cartografia in scala 1:2.000.

La copertura totale del territorio regionale ha comportato l'acquisizione complessiva di circa 26.000 fotogrammi, compresi quelli relativi alle strisciate longitudinali di raccordo.

La nuova carta tecnica è stata realizzata alla scala 1:5.000, nel sistema di riferimento UTM WGS84 - ETRS89 fuso 33N e, ovviamente, anche la cartografia preesistente è stata riproiettata nel sistema UTM WGS84. La realizzazione della carta tecnica regionale vede la collaborazione dell'Istituto Geografico Militare (IGM) e, al fine di evitare inutili frammentazioni, la restituzione della CTR segue il taglio dei fogli IGM in scala 1:50.000, ma sono anche disponibili i files che seguono il grigliato dei fogli in scala 1:5.000, editati per la stampa e corredati di bandella che riporta i dettagli tecnici della restituzione e dell'area inquadrata. Oltre alla carta tecnica in scala 1:5.000, si stanno realizzando:

- il Modello Digitale del Terreno (DTM): a completamento della copertura già esistente, è realizzato con maglia di 8 mt, secondo le specifiche messe a punto dalla commissione IntesaGis;
- l'ortofoto: a completa copertura del territorio regionale, a colori e con pixel di 50 cm;
- l'uso del suolo: a completa copertura del territorio regionale, in scala 1:10.000 e con sistema di classificazione corrispondente al 4 livello CORINE;
- il database topografico multiprecisione alla scala 1:5.000 e alla scala 1:2.000 per quanto

riguarda toponomastica e numeri civici (solo per i centri urbani che già dispongono di carta tecnica in scala 1:2.000)

La realizzazione di questi prodotti sta seguendo precise indicazioni definite dall'Intesa Stato Regioni-Enti Locali sui Sistemi Informativi Territoriali, con particolare riferimento alle *Specifiche per la Produzione dei Data Base Geografici di interesse generale e alle Prescrizioni Tecniche per la Produzione di Modelli Digitali del Terreno*. L'IGM, tra l'altro, rappresenta la Commissione di collaudo di tutti i prodotti cartografici regionali, tra cui anche DTM, ortofoto e database topografico. La nuova carta tecnica regionale e tutti i prodotti cartografici sono realizzati nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) in Materia di e-government e Società.

Le Ortofoto digitali

L'ortofoto deriva dal volo aereo realizzato a partire da agosto e conclusosi a novembre 2006 (tranne piccole aree la cui copertura è relativa a marzo 2007), ed eseguito utilizzando la camera fotogrammetrica digitale Z/I Imaging DMC della Intergraph, a colori e con fotogrammi con risoluzione a terra di circa 20 cm. La copertura totale del territorio regionale ha comportato l'acquisizione complessiva di circa 26.000 fotogrammi. Per produrre l'ortofoto è stato necessario "proiettare" matematicamente i fotogrammi sulla superficie di riferimento cartografico (l'ellissoide), secondo una proiezione localmente ortogonale alla superficie stessa (da cui il nome). Al fine di eseguire questa proiezione, per ogni fotogramma sono stati utilizzati i parametri di orientamento, ottenuti tramite la triangolazione aerea, ed il modello digitale del terreno della zona da proiettare, oltre al modello matematico del sistema di acquisizione della camera fotogrammetrica, così da eliminare ogni distorsione dovuta alla prospettiva ed al rilievo (questo tipo di correzione geometrica è stata effettuata con procedura rigorosa, pixel per pixel, escludendo le trasformazioni semplificate).

L'ortofoto digitale a colori, dell'intero territorio regionale, è a scala 1:5.000 ed ha una risoluzione a terra del pixel di 50 cm; inoltre è inquadrata nel sistema di riferimento UTM WGS84 - ETRS89 fuso 33N. L'ortofoto si integra a tutti gli effetti con la cartografia tradizionale ed ha il vantaggio di una migliore leggibilità anche da parte di un utente meno esperto, oltre ad un indubbio miglior impatto visivo. Poiché essa contiene in toto le informazioni del fotogramma rilevato è di grande importanza e si presta a successive interpretazioni ed estrazione di informazioni tematiche, ad esempio nel campo della copertura dei suoli.

L'ortofoto, così come tutti i prodotti cartografici, è realizzata nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) in Materia di e-government e Società dell'Informazione della Regione Puglia, Progetto per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SIT), finanziato attraverso il POR 2000/2006 misura 6.3, la delibera CIPE n. 17/2003 e la successiva delibera CIPE n. 83/2003. L'ortofoto è stata realizzata dal RTI Rilter/SIT/Telespazio e collaudata dall'Istituto Geografico Militare (IGM).

Il Database topografico

Il database topografico rappresenta una evoluzione della carta tecnica regionale nella logica di un vero e proprio database relazionale, aggiornabile nel tempo. È articolato in un insieme di tipologie di elementi territoriali acquisibili da fonti diversificate (aerofotogrammetria, carta tecnica esistente o carte tematiche) dette CLASSI:

- le classi raccolgono secondo criteri di omogeneità (per geometria e contenuto) gli oggetti che rappresentano il territorio
- per ogni oggetto vengono specificate le caratteristiche attraverso la valorizzazione di attributi stabiliti, individuazioni di componenti geometriche
- per ciascuna classe viene riportata l'obbligatorietà di geometrie e attributi da rilevare alle diverse scale
- esse sono organizzate logicamente in STRATI e TEMI secondo la strutturazione gerarchica

STRATO-TEMA-CLASSE.

Il passaggio dalla carta tecnica tradizionale al database topografico comporta:

- una maggiore importanza alle geometrie poligonali rispetto a quelle lineari o puntuali; esempio tipico: introduzione di elementi della viabilità come aree di circolazione veicolare e aree di circolazione pedonale
- rappresentazione 3D degli oggetti territoriali areali, rappresentati con l'estensione superficiale (poligono) e il contorno o Ring 3D
- le componenti geometriche restituite come linee sono segmentate sulla base degli attributi a tratti

Gli elementi maggiormente innovativi riguardano lo strato immobili e antropizzazioni e lo strato della viabilità; quest'ultimo presenta:

- il reticolo viario di dettaglio costituito da elementi stradali (linee) e giunzioni stradali (punti), la copertura areale costituita da aree di circolazione veicolare ed aree di circolazione pedonale. Gli elementi stradali sono costruiti a partire dalle aree di circolazione veicolare;
 - Il reticolo viario di sintesi costituito da tratti stradali (linee) ed intersezioni stradali (punti), la copertura areale costituita da aree stradali. I tratti stradali sono costruiti a partire dalle aree stradali
- La strutturazione del DataBase mira a fornire la massima flessibilità, garantendo che il processo di aggiornamento sia rapido e semplice e che possano essere effettuate analisi tecniche e tematiche in modo semplice.

La realizzazione del database topografico regionale segue precise indicazioni definite dall'Intesa Stato Regioni-Enti Locali sui Sistemi Informativi Territoriali, con particolare riferimento alle *Specifiche per la Produzione dei Data Base Geografici di interesse generale*. Il database topografico è realizzato nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) in Materia di e- government e Società dell'Informazione della Regione Puglia, Progetto per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SIT), finanziato attraverso il POR 2000/2006 misura 6.3, la delibera CIPE n. 17/2003 e la successiva delibera CIPE n. 83/2003. Il database topografico regionale è stato realizzato dal RTI Rilter/SIT/Telespazio e collaudata dall'Istituto Geografico Militare (IGM).

La carta tematica dell'Uso del Suolo

La carta di Uso del Suolo è derivata dalle ortofoto con pixel di 50 cm realizzate a partire dal volo aereo 2006 - 2007. Dal punto di vista geometrico, la caratteristica fondamentale della carta dell'uso del suolo è quella di condividere con la CTR i principali elementi. Questo ha comportato il ricorso ad una metodologia di realizzazione differente da quella classica, in quanto è stato necessario definire una serie di operazioni di editing riassumibili in:

- Aggregazione di elementi: correlazione tra codici della CTR e classi previste dalla legenda dell'uso del suolo con operazioni parzialmente automatizzabili;
- Classificazione dei poligoni in modo congruente con le ortofoto nel rispetto della legenda utilizzata (ad es. passando da edifici, cortili, marciapiedi a tessuto urbano denso, recente, ecc.);
- Disegno di nuovi poligoni riguardanti aree non distinte dalla cartografia tecnica (essenzialmente tra le aree naturali); Modifiche rilevanti per quanto riguarda gli elementi lineari, in particolare: le reti stradale, ferroviaria ed idrografica sono acquisite, con poche eccezioni, nella loro totalità, a prescindere dall'unità minima fissata (10 metri), mantenendo il più possibile la connettività delle reti (stradale, ferroviaria, idrografica) ed evitando l'acquisizione di elementi isolati.

Oltre a questo, le principali caratteristiche geometriche sono le seguenti:

- scala 1:5.000;
- unità areale minima cartografabile 2.500 mq (salvo deroghe);
- sistema di riferimento UTM - WGS84, fuso 33.
- Per quanto riguarda i contenuti tematici, la carta dell'uso del suolo è conforme allo standard definito a livello europeo con le specifiche del progetto CORINE Land Cover (con ampliamento al IV

livello) e comporta la caratterizzazione della Legenda in 69 classi.

L'Uso del Suolo è realizzato nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) in Materia di e-government e Società dell'Informazione della Regione Puglia, Progetto per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SIT), finanziato attraverso il POR 2000/2006 misura 6.3, la delibera CIPE n. 17/2003 e la successiva delibera CIPE n. 83/2003. L'Uso del suolo è stato realizzato dal RTI Rilter/SIT/Telespazio e collaudato da Tecnopolis.

La Carta Idrogeomorfologica

L'Autorità di Bacino della Puglia, in conformità alle indicazioni della convenzione approvata dalla Giunta Regionale della Puglia con delibera n. 1792 del 2007, ha redatto una nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004. La nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia, in scala 1:25.000, si pone come obiettivo principale quello di costituire un quadro di conoscenze, coerente e aggiornato, dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione del rilievo terrestre, con particolare riferimento a quelli relativi agli assetti morfologici ed idrografici dello stesso territorio, delineandone i caratteri morfografici e morfometrici ed interpretandone l'origine in funzione dei processi geomorfici, naturali o indotti dall'uomo.

La necessità di realizzare e rendere disponibile alla collettività questo nuovo strumento conoscitivo, che intende costituire anche il punto di partenza per gli opportuni approfondimenti di dettaglio di carattere sia scientifico che applicativo, è giustificata anche dalla specifica vulnerabilità geoambientale posseduta dal territorio pugliese; questo, ad una apparentemente semplicità e uniformità negli assetti morfologici ed idrologico-idraulici delle grandi regioni morfogenetiche che lo costituiscono, contrappone una estrema variabilità e complessità dei numerosi e spesso interagenti fenomeni dinamici in atto, alcuni dei quali anche in grado di minacciare direttamente l'uomo e le sue attività.

Esemplificativi, al riguardo, sono gli ambienti montani e sub-collinari dell'area dell'Appennino dauno, dove le forme e le attitudini all'uso del territorio sono strettamente condizionate dalla acclività ed esposizione dei versanti e dallo sviluppo e dall'evoluzione dei processi erosivi e gravitativi in atto; di pari criticità sono le estese pianure fluviali del Tavoliere, dove i massicci interventi di sistemazione idraulica e di bonifica dei principali corsi d'acqua attuati nel recente passato, quali arginature, correzioni di sponda, nuovi inalveamenti, che hanno fortemente alterato gli originari assetti idraulici e morfologici, hanno contribuito solo parzialmente alla riduzione del rischio idraulico connesso ai fenomeni di esondazione.

Non meno significativi, in rapporto a questa preliminare disamina, sono gli estesi territori i cui caratteri morfologico-idrografici e le dinamiche morfogenetiche sono strettamente condizionate dal peculiare processo carsico: la limitata conoscenza e attenzione per le forme tipiche del carsismo quali le Doline e le Voragini naturali, nonché di quelle in cui la dinamica fluviale e quella carsica agiscono in contemporanea (incisioni fluvio-carsiche note comunemente coi nomi di Valloni, Lame o Gravine), enormemente diffuse nelle aree del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine, ha reso concreto il pericolo di una disattenzione o banalizzazione delle stesse, fino al punto ad indurre a occuparle e perfino cancellarle con interventi edilizi o di trasformazione del territorio in genere, nell'assoluta ignoranza del delicato e irrinunciabile ruolo ricoperto dalle stesse nel complesso e delicato equilibrio idrogeologico e territoriale.

Con riferimento poi alle aree carsiche, è da considerare la difficoltà della esatta definizione delle aree interessate dalla dinamica fluviale e dai conseguenti effetti. Infatti la peculiarità di questi territori, che per estesi tratti risultano privo di corsi d'acqua con deflussi costanti e significativi, non comporta automaticamente l'assenza di una dinamica idraulica in grado di condizionare pesantemente la naturale vocazione dello stesso territorio. Nello specifico, ad uno scarso sviluppo di corsi d'acqua, in termini di ambienti fluviali propriamente detti, si contrappone un complesso, variegato e a luoghi incerto sviluppo del reticolo di drenaggio inteso come particolare struttura morfologica del territorio

capace, all'occorrenza, di condizionare la raccolta e il convogliamento delle acque superficiali di origine meteorica.

Infatti questa più o meno estesa rete di drenaggio di natura fluvio-carsica è costituita essenzialmente da incisioni morfologiche variamente incassate nel substrato, talvolta discontinue e spesso senza una evidente gerarchizzazione, generalmente prive di qualunque deflusso idrico, interessate dal transito di piene consistenti e a luoghi violente solo in occasione del superamento di determinate soglie di intensità e durata della piovosità. Alla luce delle accennate complesse dinamiche idrogeomorfologiche che si realizzano nel territorio pugliese, la nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia intende rappresentare uno strumento operativo concreto ed indispensabile in grado di fornire un efficace supporto conoscitivo finalizzato ad una più corretta politica di integrazione delle dinamiche naturali nelle scelte di pianificazione e programmazione dei futuri assetti del territorio pugliese a diversa scala, dove un importante impulso al rinnovamento culturale e alla programmazione in tale materia è stato di recente avviato con i nuovi indirizzi operativi proposti dal DRAG, nel presupposto di porre a fattore comune i numerosi livelli di conoscenze, già patrimonio delle singole realtà territoriali.

In quest'ottica la finalità ultima che intende supportare la nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia è quella di affermare i valori della tutela, valorizzazione e integrazione dei naturali assetti geomorfologici ed idrografici del territorio pugliese nei nuovi scenari di sviluppo e delle norme d'uso di trasformazione del territorio che saranno previste dai diversi strumenti di pianificazione e programmazione a venire.

La nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia è stata realizzata utilizzando come base di riferimento i dati topografici, il modello digitale del terreno (DTM) e le ortofoto (relative al periodo 2006-2007), realizzate dalla Regione Puglia nell'ambito del progetto della nuova Carta Tecnica Regionale (CTR). Il lavoro è stato organizzato per progetti corrispondenti ai singoli fogli, conformi alla suddivisione delle sezioni della cartografia IGMI alla scala 1:50.000, che vede l'intero territorio pugliese ricompreso in n. 54 delle suddette sezioni.

La legenda della Carta Idrogeomorfologica della Puglia è strutturata in temi ed elementi, dove a questi ultimi è associato anche un simbolo grafico. La rappresentazione a colori contribuisce a facilitarne la lettura e l'interpretazione. I temi individuati costituiscono raggruppamenti di elementi e forme caratterizzate dall'avere una precisa natura genetica, quasi sempre connessa a specifici processi morfoevolutivi di tipo naturale (o antropico).

La scelta dei temi e degli elementi da rappresentare, nonché i relativi criteri di rappresentazione cartografica, è stata effettuata, come precedentemente indicato, coerentemente con gli standard previsti dalle linee guida "Carta Geomorfologica d'Italia 1.50.000 guida al rilevamento".

Le funzioni grafiche disponibili nel software GIS utilizzato hanno consentito di rappresentare per ogni progetto di foglio, in un unico layout di stampa, i contenuti di quattro livelli informativi differenti, alcuni di carattere areale e altri di carattere lineare e puntuale, sfruttando le funzioni di trasparenza e sovrapposizione degli stessi elementi.

I livelli informativi rappresentati sono, in ordine di sovrapposizione, i seguenti:

- substrato litologico (campi poligonalari differenziati con diversa campitura di colore solido);
- acclività delle superfici (immagine raster in scala di grigi della carta del parametro acclività, rappresentata in trasparenza mediante sfumature cromatiche del colore del substrato litologico);
- base topografica (fondo topografico semplificato derivante dagli elementi lineari e poligonalari della nuova CTR, in colore nero, con accentuazione dell'evidenza in corrispondenza dei centri abitati);
- elementi idrogeomorfologici (poligoni, linee e punti con specifica simbologia, in sovrapposizione a tutti i temi precedenti).

I dati tematici rappresentati nella Carta derivano sia da banche dati ufficiali realizzate nel corso di progetti e piani di carattere nazionale e regionale (ad es. Carta geologica d'Italia, PUTT/P, Piano di Tutela delle Acque della Puglia - 2007, Piano Regionale delle Coste - 2008, Catasto regionale delle Grotte) opportunamente verificati e adeguati, e sia soprattutto da analisi ed elaborazioni eseguite ex novo dall'Autorità di Bacino della Puglia, ovvero da soggetti esterni convenzionati con la stessa, sulla

scorta dei dati conoscitivi del territorio disponibili. Tutti i temi prodotti, in formato vettoriale, sono stati elaborati graficamente in modo georeferenziato nel sistema di riferimento UTM N33-WGS84.

Digital Terrain Model (DTM)

Il modello digitale del terreno (DTM) è realizzato secondo lo standard definito nel documento "Prescrizioni tecniche per la produzione di Modelli Digitali del Terreno", prodotto dall'apposito gruppo di lavoro nominato dall'Intesa Stato-Regioni-Enti Locali sui Sistemi Informativi Territoriali. Il DTM è integrato geometricamente con tutti gli altri prodotti topografici regionali, in quanto deriva dalle stesse riprese aerofotogrammetriche e utilizza per l'orientamento dei modelli direttamente i parametri forniti dalla triangolazione aerea.

Le quote del DTM sono riferite al terreno, tranne in caso di presenza di bacini idrografici (in questo caso la quota è quella relativa al livello dell'acqua al momento del rilievo). Anche nel caso dei centri urbanizzati, le quote sono riferite al piano della viabilità (piazze, giardini, ecc) e mai alla sommità degli edifici. Il DTM così realizzato presenta l'accuratezza in quota pari ad 1m (l'accuratezza altimetrica è relativa a zone di terreno scoperto, prive di vegetazione e quanto altro impedisca una chiara collimazione per la valutazione della quota), tranne che nelle zone con vegetazione fitta (copertura >70%) o ad alto fusto, in cui l'accuratezza decresce di un ulteriore valore pari a 1/4 dell'altezza media degli alberi.

Il DTM così realizzato è distribuito in formato ASCII GRID raster e si presenta come un grigliato regolare, con passo di griglia di 8 metri. Il Sistema di riferimento è UTM-WGS84, fuso 33. Il DTM è realizzato nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) in Materia di e-government e Società dell'Informazione della Regione Puglia, Progetto per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SIT), finanziato attraverso il POR 2000/2006 misura 6.3, la delibera CIPE n. 17/2003 e la successiva delibera CIPE n. 83/2003. Il DTM è stato realizzato dal RTI Rilter/SIT/Telespazio e collaudato dall'Istituto Geografico Militare (IGM).

Gli archivi relazionali

L'operazione di raccolta dati, finalizzata alla redazione del catasto, avviene all'interno di archivi relazionali che permettono l'introduzione di una enorme quantità di dati, diversi tipologicamente, garantendone anche una gestione integrata, finalizzata all'analisi spaziale del paesaggio. All'interno di queste architetture, vengono fatti arrivare i dati accatastati attraverso la compilazione della scheda di elemento del paesaggio medievale e dei relativi livelli di inserimento dati:

- Inserimento territoriale
- Inquadramento storico
- Elementi strutturali
- Relazioni con il contesto storico-insediativo

Sono stati quindi, all'interno delle tabelle, previste le singole voci di inserimento dati, utili per la scomposizione delle diverse tipologie dei dati all'interno degli archivi, ed organizzabili, sulla base delle esigenze del ricercatore, in una serie di singoli *database*, consultabili sia in modalità lineare, sia in modalità relazionale. La struttura relazionale consente infatti di passare da un piano di informazione all'altro mediante un sistema di ID che mettono in comunicazione logica i vari archivi del sistema. E' così possibile una gestione globale ed integrata della documentazione raccolta e dei dati risultanti, prodotti redigendo nuova cartografia, finalizzati alla lettura del paesaggio.

Quindi, la caratteristica principale della piattaforma GIS è la complementarietà fra il sistema informativo geografico, basato sulla georeferenziazione dei dati, e gli archivi alfanumerici, che insieme creano un *database* spaziale georeferenziato.

Nel caso specifico del progetto sono stati utilizzati attributi grafici corredati di un numero limitato di informazioni, e quindi di una struttura semplice, che può essere agevolmente gestita all'interno di una piattaforma GIS in forma tabellare.

Va premessa l'importanza e la necessità, in ambito nazionale delle ricerche, di un unico database per il paesaggio medievale, ricorrendo ai sistemi DBMS (*Data Base Management System*), in particolare a quelli basati su un modello relazionale, ideale per il tipo di archiviazione e di interrogazione richiesti nell'ambito dell'indagine archeologica. Va, altresì, detto che parlare di una gestione dati finalizzata a proporre delle sintesi di fenomeni come quello dell'inacastellamento su ampie porzioni del territorio nazionale, come potrebbe essere l'appennino centrale, è al momento alquanto utopico.

Quindi, questo progetto ha preferito riflettere su una forma semplice di accatastazione del dato, ma articolata e globale dal punto di vista del dato, fornendone una gestione *free and open*, finalizzata al concetto di tutela del paesaggio e pensata per l'utilizzo all'interno delle strutture pubbliche amministrative del territorio. Data una simile strutturazione concettuale della piattaforma GIS si possono raggiungere importanti risultati anche dal punto di vista dell'analisi spaziale per lo studio dei fenomeni insediativi dei singoli comparti territoriali.

6 Bibliografia

Fonti d'archivio.

Età romana:

- Dionisio di Alicarnasso, *Antiquitates Romanae*, in G. VOLPE, *La Daunia nell 'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*. Bari 1990.
- C. LACHMANN , *Liber Coloniarum, Cromatici Veteres*, Berolini 1848
- T. LIVIO, *Storia di Roma dalla sua fondazione (Ab urbe condita libri)*, Milano 1989
- Grazio, *Epistolae*, in G. VOLPE, *La Daunia nell 'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*. Bari 1990.
- PLINIO, *Naturalis historia*, in G. VOLPE, *La Daunia nell'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*. Bari 1990.
- POLIBIO, *Historiae*, in G. VOLPE, *La Daunia nell 'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*. Bari 1990.
- A. M. BIRASCHI , STRABONE, *Geografia*, Milano 1988.
- VARRONE, *Laudes Italiae; De re rustica*, in G. VOLPE, *La Daunia nell 'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*. Bari 1990.

Età medievale:

- F. UGHELLI-N. COLETI , *Chronicon Beneventani monasterii S. Sophiae ordinis S.P.N. Benedicti* in, *Italia Sacra*, vol. X, Venezia 1722.
- L. A. MURATORI, *Chronicon Casauriense, auctore Johanne Berardi ejusdem coenobi monacho*, in R.I.S., II, 2, 1726.
- V. FEDERICI, *Chronicon Voltumense del monaco Giovanni*, Roma 1925-1938.

- MORCALDI-SCHIANO-DE STEFANO, *Codex diplomaticus cavensis*, Milano 1873-1893.
- C. BRUHL, *Codice Diplomatico Longobardo*, vol. III, 1, Roma 1973
- A. PETRUCCI, *Codice diplomatico del monastero benedettino di S. Maria di Tremiti*, Roma 1960.
- G. DEL GIUDICE, *Codice diplomatico del regno di Carlo I e II d'Angiò*, a cura di, Napoli 1863.
- COSTANTINO PORFIROGENITO, *De administrando imperii*, ed. Bekker, in *Corpus scriptorum byzantinorum historiae*, Bonn 1840.
- PAOLO DIACONO, *Storia dei Longobardi*, Milano 1991.
- G. WAITZ, Erchemperto, *Historia Langobardorum Eneventanorum*, a cura di, in M.G.H., *Scriptores rerum langobardicarum et italicarum saec. VI-IX*, Hannover 1878.
- *Ex vita et translationis S. Pardi episcopi lucerini auctore Radoyno*, in MGH, *Scriptores rerum langobardicarum et italicarum saec. VI-IX*, Hannover 1878.
- P. EWALD - L. M. HARTMANN, *Gregarii primi papae, Registrum epistolarum*, a cura di, in M. G. H., *Epistolae, I-II*, Berolini 1891-1899.
- F. UGHELLI - N. COLETI, *Historia defundatione Monasterii S. Clementis Insulae Piscariae, quod Ludovicus Secundus Imperator in Pennensi Dioecesi condidit*, in *Italiae Sacrae*, Venezia 1712-1722.
- L. SCHIAPPARELLI, *I diplomi di Ugo e Lotario, di Berengario e di Adalberto*, a cura di, Roma 1924.
- JORDANES, *Storia dei Goti*, a cura di E. BARTOLINI, Milano 1991.
- T. LECCISOTTI, *Le colonie cassinesi in Capitanata, I, Lesina (sec. VIII-XI)*, M.Cas. 1937.
- LEONE MARSICANO, *Chronica monasterii Casinensis*, in M.G.H., Ss., t. VII, ed. W. WARTENBACH, Hannover 1846.
- PROCOPIO DA CESAREA, *La Guerra Gotica*, a cura di D. COMPARETTI, Roma 1895-1898.
- *Quaternus Excadenciarum di Federico Ildi Svevia*, in G. de Troia, *Foggia e la Capitanata nel Quaternus Excadenciarum di Federico II di Svevia*, Fg 1994.
- F. CAMOBRECO, *Regesto di S. Leonardo di Siponto*, a cura di, Roma 1913.
- *Vita et antiqua monumenta Sancii Pardi*, Anonimo, ed. G. B. POLLIDORO, Roma 1741.
- *Vita Sancii Pardi, Acta Sanctorum*, 26 Maii, VI.

Età moderna:

- *AnnGenova*, 1981.
- *Annali Scuola Normale di Pisa*, Ser. III, Vol. III, 2, 1973.
- *Archivio privato V. RUSSI*, San Severo.
- *Archivio Soprintendenza Archeologica della Puglia (FG)*.
- *Archivio Storico per le Province Napoletane n.s.*, XXXV11I, 1959.
- *Archivio Storico Pugliese*, 28, 1972.
- *Atti del Convegno «La ricerca archeologica nel territorio garganico»*, 1982 (1984).
- *Atti del Convegno Storico-Archeologico del Gargano*, Foggia 1970.
- *Atti del Convegno sulla presenza dei francescani*, San Marco in Lamis 1979.
- *Atti del 1° Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1979(1980).

- *Atti del 2° Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1980(1982).
- *Atti del 3° Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1981 (1984).
- *Atti del 4° Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1982(1985).
- *Atti del 6° Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1984(1988).
- *Atti del 7° Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1985(1988).
- *Atti del 11° Convegno di studi sulla Puglia romana «L'età annibalica e la Puglia»*, Mesagne 1988.
- *Atti del IP Convegno Storico-Archeologico «Popolazioni e insediamenti del Gargano»*, Rodi G.co 1980 (Lucera 1981).
- *Atti della IIP Esposizione Archeologica Gruppo Archeologico Garganico* 1975
- *Atti della VP Esposizione Archeologica «Il promontorio garganico tra tardoromano e paleocristiano»*, Vico G.co 1982 (Rodi G.co 1983).
- *Benedictina, IH*, 1949.
- *Benedictina, XX*, 1973.
- *Bollettino Archeologico Paleografico Italiano*, I - 1955.
- *Bollettino del Centro Camuno di studi Preistorici*, 22 aprile 1985.
- *Bollettino deU'Istituto Storico Italiano per il Medioevo*, 69, Roma 1957
- *Bollettino Paletnologico Italiano*, L-LI, Roma 1930-34.
- *Catalogo della collezione di oggetti preistorici dell 'età della pietra posseduti da Giustiniano Nicolucci in Isola Liri*, Napoli 1877.

Bibliografia tecnica

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – Regione Puglia – Ambito 1 Gargano

Bibliografia ragionata

- G. ALVISI, *La viabilità romana della Daunia*, Bari 1970.
- R. BATTAGLIA-E. BAUMGAERTEL-U. RELLINI, *Rapporto preliminare sulle ricerche paletnologiche condotte sul promontorio del Gargano: le prime esplorazioni*, in *Bollettino Paletnologico Italiano*, L-LI, Roma 1930-34.
- E. BAUMGAERTEL-R. BATTAGLIA-U. RELLINI, *Rapporto preliminare sulle ricerche paletnologiche condotte sul promontorio del Gargano: le prime esplorazioni*, in *Bollettino Paletnologico Italiano*, L-LI, Roma 1930-34.
- A. BETTINI, *La necropoli arcaica di San Severo in località Guadane* (Foggia), in *AnnGenova*, 1981.
- F. BIANCOFIORE, *Note sulla più antica storia culturale del Gargano*, in *Atti del 1° Convegno sulla Preistoria-Protostoria- Storia della Daunia*, San Severo 1979(1980);
- ID., *Le civiltà preclassiche*, in *Storia della Puglia*, Bari 1987.
- G. P. BOGNETTI, *Tradizione longobarda e politica bizantina nelle origini del Ducato di Spoleto*, in *L'età longobarda*, III, Milano 1967.

- S. BORSARI, *Istituzioni feudali e parafeudali nella Puglia bizantina*, in *Archivio Storico per le Province Napoletane n.s.*, XXXVIII, 1959.
- F. BURGARELLA, *Bisanzio in Sicilia e nell'Italia meridionale: i riflessi politici*, in *Storia d'Italia*, Torino 1983.
- G. G. BUTI-G. DEVOTO, *Preistoria e Storia delle regioni d'Italia*, Bo 1974.
- A. CAGGIANO, *L'amministrazione periferica longobarda in Puglia: Castaldi e Gastaldati*, in *Puglia Paleocristiana e Altomedievale*, IV, Ba 1984.
- M. CALATTINI-A. PALMA DI CESNOLA, *Dati preliminari sull'industria eneolitica dei dintorni di Lesina*, in *Atti del 6° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1984 (1988).
- F. CAMOBRECO, *Regesto di S. Leonardo di Siponto*, Roma 1913.
- L. CANTARELLI, *Diocesi italica da Diocleziano alla fine dell'Impero di Occidente*, Roma 1903, ed anast. 1964.
- A. CAPUTO, *Lettera al Gervasio del 22 luglio 1834 e del 19 aprile 1937*; in A. Russi, *Teanum Apulum: le iscrizioni e la storia del municipio*, Roma 1976.
- C. CARLETTI-G. OTRANTO, *Il santuario di S. Michele Arcangelo sul Gargano dalle origini al X secolo*, Bari 1990.
- M. CAVAGLIERI, *Il pellegrino al Gargano*, Rist. Siponto 1987.
- R. CENTONZA, *Le stazioni litiche di Lesina e il Museo Nazionale preistorico di Roma*, Napoli 1878;
- ID., *L'uomo preistorico sul Monte Gargano e sulle rive del Lago di Lesina in Capitanata*, S. Severo 1888.
- N. CLIENTE, *La Cronaca dei conti e dei principi longobardi di Capua dei codici cassinesi 175 e cavensi 4(815-1000)*, *Bullettino dell'Istituto Storico Italiano per il Medioevo*, 69, Roma 1957.
- G. COLELLE, *Toponomastica pugliese dalle origini alla fine del Medioevo*. Trani 1941.
- N. COLETTI-F. UGHELLI, *Italia Sacra*, Venezia 1712-1722.
- M. COLOZZI, *Sulla genesi del territorio e diritti di mo civico per Lesina*, S. Severo 1932.
- D. COMPARETTI, *Procopio da Cesarea «La Guerra Gotica»*, Roma 1895-1898.
- P. CORSI, *I monasteri benedettini della Capitanata settentrionale*, in *Insediamenti benedettini in Puglia*, Bari 1981 ;
- ID., *L'Episcopato pugliese nel Medioevo: problemi e prospettive*, in *Cronotassi Iconografia ed Araldica dell'episcopato pugliese*, Bari 1984.
- G. D'ADDETTA, *Leggende dello Sperone*, Foggia 1960.
- C. D'ANGELA, *La tradizione petrina in Puglia*, Bari 1976;
- ID., *Dall'era costantiniana ai longobardi*, in *La Daunia antica. Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Foggia 1984.
- E. M. DE JULIIS, *Documenti archeologici del Museo Civico di Lucera*, in *La Capitanata*, X, 1972
- ID., *Caratteri della civiltà dannata dal VI secolo a. C. all'arrivo dei Romani*, in *Civiltà Preistoriche e Protostoriche della Daunia*, Firenze 1975;

- 1 D., *Recenti rinvenimenti dell'età dei metalli nella Daunia. Tomba a grotticella del Tardo Eneolitico a San Severo e della fine della media età del Bronzo a Trinitapoli*, in *Civiltà Preistoriche e Protostoriche della Daunia*, Foggia 1973, Firenze 1975;
- ID., *L'Età del Ferro*, in *La Daunia Antica*. Foggia 1984;
- ID., *Gli lapigi. Storia e civiltà della Puglia preromana*, Milano 1988;
- ID., *Il territorio di San Severo in Età Ellenistica*, in *Studi per una Storia di San Severo*, San Severo 1989.
- G. DEL GIUDICE, *Codice diplomatico del regno di Carlo I e Ild'Angiò*, Napoli 1863.
- G. DE TROIA, *Foggia e la Capitanata nel Quaternus Excadenciarum di Federico II di Svevia*, Foggia 1994.
- G. DEVOTO-G. G. BUTI, *Preistoria e Storia delle regioni d'Italia*, Bo 1974.
- P. DI GIULIO-A. GRAVINA, *Abitato protostorico presso Campomarino in località Difensola. Nota preliminare. Contributo alla conoscenza del popolamento protostorico sul confine meridionale del Molise*, Campomarino 1982.
- A. DI MEO, *Annali critico-diplomatici del Regno di Napoli della mezzana età*, Napoli 1795-1819.
- G. DI PERNA, *Santa Maria di Selva della Rocca*, San Severo 1997.
- L. DUCHESNE, *I vescovadi italiani durante l'invasione longobarda*, trad. it. a cura di A. M. LANCELOTTI, in *I Longobardi in Italia*, Novara 1975.
- V. FEDERICI, *Chronicon Volti/mense del monaco Giovanni*, Roma 1925-1938.
- M. FIORE, *Profilo storico del santuario di San Nazario*, Foggia 1970;
- ID., *Il monastero di S. Giovanni in Piano e della SS. Trinità di S. Severo. Nota storica e documenti residui*, in «*Benedictina*», XX, 1973.
- M. FRACCACRETA, *Teatro topografico storico poetico della Capitanata e degli altri luoghi più memorabili e limitrofi della Puglia*, Napoli 1834, ed anast. Sala Bolognese 1976.
- M. FUIANO, *Città e borghi in Puglia nel Medio Evo: Capitanata*, Napoli 1972;
- ID., *Economia rurale e società in Puglia nel medioevo*, Napoli 1978.
- E. GABBA, *La pastorizia nell'età Tardoimperiale in Italia, m Pastoral Economies in Classica! Antiquity*, Cambridge 1988
- E. GABBA- M. PASQUINUCCI, *Strutture agrarie e allevamento transumante nell'Italia romana (II-Isec. a. C.)*, Pisa 1979.
- J. GAY, *L'Italia meridionale e l'Impero bizantino dal! 'avvento di Basilio I alla resa di Bari ai Normanni (867-1071)*, Firenze 1917.
- A. GENIOLA, *Introduzione al problema del popolamento arcaico del distretto di S. Severo*, in *Studi per una Storia di S. Severo*, San Severo 1989;
- ID., *Osservazioni storiche su un filone culturale del Gargano Neo ed Eneolitico*, in *Il Gargano e il mare*, Quaderni del Sud 1995
- A. GERVASIO, *Intorno ad alcune antiche iscrizioni esistenti in Lesina: osservazioni*, in *Memorie della R. Accademia Ercolanense di Archeologia voi. VI*, Napoli 1853.
- A. GIARDINA, *Gli spazi aperti, gli uomini*, in *Storia di Roma*, Torino 1989.

- V. GIULIANI, *Memorie storiche, politiche della Città di Vieste*, Napoli 1768.
- M. GRANT, *Gli imperatori romani*, Roma 1993.
- A. GRAVINA, *Preistoria e Protostoria sulle rive del Basso Fortore*, in *Atti del 1° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1979 (1980);
- ID., *L'Eneolitico e l'Età del Bronzo nel bacino del Basso Fortore e nella Daunia nord-occidentale. Cenni di topografia*, in *Atti del IP Convegno di Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, S. Severo 1980 (1982);
- ID., *Il territorio di San Severo e della Daunia nord e nord-occidentale durante l'Età del Ferro. Elementi di topografia*, in *Atti del IIP Convegno di Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1981 (1984);
- ID., *Annotazioni sul popolamento danno nel territorio a nord e a nord-ovest di Foggia*, in *Profili della Daunia Antica*, Foggia, 1986;
- ID., *Apricena nel Paleolitico*, in *Ritrovamenti e insediamenti di interesse archeologico e monumentale ad Apricena*, a cura del Circolo Culturale «Il Poliedrico», Apricena 1986
- ID., *Contributo per una carta topografica del bacino del basso Fortore doli 'Età romana al Medioevo*, in *Atti del IV° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1982 (1986);
- ID., *Osservazioni sulla tipologia della Daunia settentrionale tra il secolo XI e Va. C.*, in *Atti del 7°Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1985(1988);
- ID., *San Severo e il suo territorio fra Preistoria e Protostoria*, in *Studi per una Storia di San Severo*, San Severo 1989;
- ID., *Torre Miletofra Preistoria e Protostoria*, in *Il Gargano e il Mare*, Foggia 1995.
- A. GRAVINA-P. DI GIULIO, *Abitato protostorico presso Campomarino in località Difensola. Nota preliminare. Contributo alla conoscenza del popolamento protostorico sul confine meridionale del Molise*, Campomarino 1982.
- F. CREILE, Canosa. *Le istituzioni, la città in Società romana e produzione schiavistica. L'Italia: insediamenti e forme di economie*, Bari 1981 ;
- ID., *La Daunia e Canosa nell 'età della romanizzazione*, in *Atti del II Convegno di studi sulla Puglia romana «L'Età annibalica e la Puglia»*, Mesagne 1988.
- G. GUADAGNO, *Raffaele Centonza: ricercatore di preistoria del Gargano e di Lesina*, in *Atti del 7° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1985 (1988).
- A. GUILLOU, *L'Italia bizantina dalla caduta di Ravenna all'arrivo dei Normanni*, in *Storia d'Italia*, Torino 1983.
- F. INNANGI, *H tempio dei «Tropici del Sole» di Vieste*, in *Garganostudi*, XII, Fg 1991.
- E. JORANSON, *The Inception ofthe Career ofNormans in Italy, Legend and History*, *Speculum*, 23, 1948.
- P. F. KEHR, *Papsturkunden in Italien*, in *Nachrichten der k. Gesellschqft der Wissenschaften zu Gottingen*, Phil. hist, Klasse 1898.
- T. LECCISOTTI, *Le colonie cassinesi in Capitanata, I, Lesina (sec. VIII-XI)*, Montecassino 1937;

- ID., *Le relazioni fra Montecassino e Tremiti e i possedimenti cassinesi a Foggia e a Lucera*, in «*Benedictina*», III, 1949.
- J. LE GOFF, *Il Basso Medioevo*, trad. ital. a cura di E. Vaccari Spagnol, Mi 1967.
- E. LEPORE, *Ricerche sulla penetrazione romana in Apulia e Lucania fino alla III guerra sannitica*, Bari 1963.
- E. LIPPOLIS, *Testimonianze di età romana nel territorio garganico*, in *Atti del Convegno «La ricerca archeologica nel territorio garganico»*. Vieste 1982, Foggia 1984.
- E. LIPPOLIS-M. MAZZEI, *Dall'Ellenizzazione all'Età Tardo- repubblicana*, in *La Daunia Antica. Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Foggia 1984;
- ID., *L'età imperiale*, in *La Daunia antica. Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Foggia 1984.
- G. MAMMARELLA, *Da vicino e da lontano. Sacro e profano nella ricostruzione di fatti emblematici della storia di Larino e del circondario*, Larino 1996.
- L. D. MANSI, *Sacrum Conciliorum nova et amplissima collectio*, tomo X, Fi 1792.
- J. M. MARTIN-G. NOYÈ, *La Capitanata nella storia del Mezzogiorno medievale*, Società di Storia Patria per la Puglia, Bari 1991.
- M. MAZZEI-E. LIPPOLIS, *Dall'Ellenizzazione all'Età Tardo- repubblicana*, in *La Daunia Antica. Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Foggia 1984;
- ID., *L'età imperiale*, in *La Daunia antica. Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Foggia 1984.
- A. ME WHIRR, *11 trasporto via terra e via acqua*, in *Il mondo di Roma imperiale*, Milano 1989.
- A. MOMIGLIANO, *La caduta senza rumore di un Impero nel 476 d. C.*, in *Annali Scuola Normale di Pisa*, Ser. Ili, Voi. Ili, 2, 1973.
- T. MOMMSEN, *Corpus Inscriptionum Latinorum*, \ 863-1904.
- C. G. MOR, *La difesa militare della Capitanata ed i confini delle regioni al principio del secolo XI*, in «*Papers of the British School in Rome*», 24, 1956.
- D. A. MUSCA, *Apuliae et Calabriae Latinorum Inscriptionum Lexicon*, Ba 1966.
- G. MUSCA, *L'Emirato di Bari (847-871)*, Bari 1964;
- ID., *Saraceni e Bizantini, in Storia della Puglia*, Bari 1987.
- F. NARDELLA, *Il complesso romano e tardoantico di Sant'Anna (Sannicandro G.co)*, in *Atti della VI Esposizione Archeologica «Il promontorio garganico tra tardo romano e paleocristiano»*, Vico G.co 1982-Rodi G.co 1983.
- M. L. NAVA, *Aspetti e problemi dell'Età del Bronzo e del Ferro nel Gargano*, in *Atti del Convegno «La ricerca archeologica nel territorio garganico»* (Vieste 1982), Foggia 1984;
- ID., *L'età dei metalli*, in *La Daunia Antica*. Foggia 1984.
- G. NOYÈ-J. M. MARTIN, *La Capitanata nella storia del Mezzogiorno medievale*, Società di Storia Patria per la Puglia, Bari 1991.
- G. GERANIO, *Italia meridionale e Puglia paleocristiane*. Saggi Storici. Ba 1991.
- G. OTRANTO-C. CADETTI, *Il santuario di S. Michele Arcangelo sul Gargano dalle origini al X secolo*, Bari 1990.

- A. PALMA DI CESNOLA, *// Paleolitico del Gargano alla luce delle più recenti scoperte*, in *Atti della III Esposizione Archeologica Gruppo Archeologico Garganico*, 1975;
- ID., *Sull'evoluzione dell'Acheuleano sul Promontorio del Gargano*, in *Atti del Convegno sulla Preistoria-Protostoria-Storia della Daunia*, San Severo 1979(1980);
- ID., *// Paleolitico*, in *La Daunia Antica. Dalla Preistoria « all'Alto Medioevo*, Foggia 1984;
- ID., *Nuovi contributi alla conoscenza del Neoeolitico del Gargano. Ricerche e studi effettuati durante il 1981*, in *Atti del 3° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1981 (1984);
- ID., *// Paleolitico del territorio di San Severo*, in *Studi per una Storia di San Severo, Tomo I*, San Severo 1989.
- A. PALMA DI CESNOLA-M. CALARTINI, *Dati preliminari sull'industria eneolitica dei dintorni di Lesina*, in *Atti del 6° Convegno sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia*, San Severo 1984 (1988).
- A. PALMA DI CESNOLA-A. VIGLIARDI, *Il Neo-Eneolitico del Promontorio del Gargano, m La Daunia Antica Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Fg 1984.
- M. PANI, *Su di un nuovo cippo graccano danno*, Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, III, 1877.
- M. PASQUINUCCI-E. GABBA, *Strutture agrarie e a/levamento transumante nell'Italia romana (II-Isec: a. C.)*, Pisa 1979.
- A. PETRUCCI, *Codice diplomatico del monastero benedettino di S. Maria di Tremiti*, Roma 1960.
- N. PITTA, *Apricena*, III Ed., Apricena 1984.
- G. POCHETTINO, *I longobardi nell'Italia meridionale (570-1080)*, Napoli s. d.;
- ID., *I Longobardi nell'Italia meridionale (570-1080)*, Napoli 1930.
- R. POUPARDIN, *Etudes sur les institutions politiques edadministratives es principautes lombardes de l'Italie meridionale (IX-XIsiecles)*, Parigi 1907.
- A PRATESI, *Note di diplomatica vescovile beneventana, m Bollettino Archeologico Paleografico Italiano*, I - 1955.
- U. RELLINI-R. BATTAGLIA-E. BAUMGAERTEL, *Rapporto preliminare sulle ricerche paletnologiche condotte sul promontorio del Gargano: le prime esplorazioni*, in *Bullettino Paletnologico Italiano*, L-LI, Roma 1930-34.
- U. RIZZITANO, *Gli arabi di Sicilia*, in *Storia d'Italia*, Torino 1983.
- G. ROMANO, *Le dominazioni barbariche in Italia*, Milano 1909;
- F. ROSETI, *Lettera a Matteo Egizio, Napoli, 28 luglio 1739*, Biblioteca Nazionale di Napoli, MS. XIII C 92.
- G. C. ROSSI, *Synodus Severopolitana...*, Napoli 1826.
- L. RUGGINI, *Economia e società nell'Italia annonaria. Rapporti fra agricoltura e commercio dal IV al VI sec. d. C.*, Milano 1961.
- A. RUSSI, *L'Amministrazione del Samnium nel IVe Vsec. d. C*, Roma 1971 ;
- ID., *Teanurn Apulum: le iscrizioni e la storia del municipio*, Roma 1976.
- V. RUSSI, *Problemi di topografia antica del Gargano*, in *Atti del Convegno storico-archeologico del Gargano*, Foggia 1970;

- ID., *Contributo agli studi di topografia antica e medievale del Gargano meridionale*, in *Atti del Convegno sulla presenza dei francescani*, San Marco in Lamis 1979.
- ID., *Abitanti e viabilità romana nel gargano*, in *Atti del 11 Convegno Storico-Archeologico «Popolazioni e insediamenti del Gargano»*. Rodi G.co 1980, Lucera 1981 ;
- ID., *La Daunia e il Gargano in età tardo-antica*, in *Atti della VI Esposizione Archeologica «Il Promontorio Garganico tra Tardoromano e Paleocristiano»*, Vico G.co 1982;
- ID., *1 graffiti parietali a Campo di Pietra nel Gargano*, Boll, del Centro Camuno di studi Preistorici, 22 aprile 1985.
- F. SABATINI, *Riflessi linguistici della dominazione longobarda nell'Italia mediana e meridionale*. Accademia Toscana di Scienze e Lettere «La Colombaria», voi. XXVIII, Firenze 1963-64.
- P. SARNELLI, *Cronologia dei vescovi e arcivescovi sipontini colle notizie stanche di molte notabili cose, nei loro tempi avvenute tanto nella Vecchia e Nuova Siponto, quanto in altri luoghi della Puglia...*, Manfredonia 1680.
- L. SCHIAPPARELLI, *I diplomi di Ugo e Lotario, di Berengario e di Adalberto*, Roma 1924.
- L. SIMONE-S. TINÈ, *Il Neolitico*, in *La Daunia Antica. Dalla Preistoria all'Alto Medioevo*, Foggia 1984.
- V. A. SIRAGO, *Italia e Roma nell'ideologia e nella realtà storica del IVsec.*, in *Quaderni dell'Istituto Storico Politico della Facoltà di Magistero*, 4, 1985, Ba 1986;
- m., *Puglia Romana*, Bari 1993.
- A. STAZIO, *Per una storia della monetazione dell'antica Puglia*, in *Archivio Storico Pugliese*, 28, 1972.
- G. A. TRIA, *Memorie storiche civili ed ecclesiastiche della Città e Diocesi di Larino, Metropoli degli Antichi Frentani...*, Roma 1744.
- G. VOLPE, *La Daunia nell'età della romanizzazione. Paesaggio agrario, produzione, scambi*. Bari 1990.
- V. VON FALKENHAUSEN, *La dominazione bizantina nell'Italia meridionale dal IX all'XI secolo*, Bari 1978;
- Id., *I Longobardi meridionali*, in *Storia d'Italia*, Torino 1983.