Architetto

# Progetto Esecutivo

Ai sensi del D.lgs. n.50/2016

Parco Nazionale Arcipelago Toscano

***Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano***

*Valorizzazione dell'Isola di Giannutri*

*CIG: Z1B1BEEF3C. CUP: E68C16000050001*

Dott.Arch.Alessandro Pastorelli via G.Cacciò,110 57037 Portoferraio
P.I. 01682260490 C.F. PSTLSN78M22G912Y
Cell. 3389061548 Fax. 0565/915135
E-mail: arch.pastorelli@gmail.com
**IBAN: IT 51 M070 4870 7400 0000 0004 448 (Banca dell'Elba)**

**Indice generale:**

- Relazione Tecnica di Fattibilità; p. 3
- Progetto Definitivo; p.33
- Progetto Esecutivo; p.44
    - *Relazione di Sopralluogo del 06-09-2017*
    - *Modifiche alla planimetria generale degli interventi*
    - *Inserimento Catastale Servizi Igienici con impianto di fitodepurazione*
    - *Quadro Tecnico Economico Esecutivo*

*“ Valorizzazione dell’Isola di Giannutri “*

**Indice generale:**


**PARTE PRIMA: RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE**

**1. Inquadramento territoriale e socio economico per l’analisi dello stato di fatto**
- inquadramento dell’opera
- Inquadramento geo-ambientale
- Inquadramento urbanistico e vincolistico (Piano strutturale Isola del Giglio)
- le emergenze storico-culturali
- evoluzione demografica e socio economica

**2. Lo stato dell’arte e le soluzioni progettuali**
- sopralluogo e rilievi
- relazione tecnica dello stato dei luoghi e soluzioni progettuali
- analisi catastale delle proprietà

**3. Analisi della domanda e dell’offerta**
- nuovi flussi turistici legati alla cultura e al paesaggio

**4. Sostenibilità ambientale e paesaggistica**
- interventi eco-sostenibili

**PARTE SECONDA: RELAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA**

**1. Fattibilità finanziaria (piano economico finanziario)**

## 1. Inquadramento territoriale e socio economico per l'analisi dello stato di fatto

*Inquadramento dell'opera*

L'incarico ricevuto dal Parco dell'Arcipelago Toscano riguarda la Valorizzazione dell'Isola di Giannutri; in particolare viene richiesto:

**a) Realizzazione di servizi igienici pubblici:**
Dovrà essere prevista una piccola struttura senza fondazioni, da porre al centro dell'isola o in prossimità della Villa Romana dopo le relative considerazioni tecniche. La soluzione ipotizzata al momento potrebbe essere costituita in linea di massima da n. 2 bagni per uomini e donne e n. 1 bagno dedicato per persone diversamente abili. Per tale struttura si prevede, infine, la realizzazione per lo smaltimento delle acque reflue di un impianto di fitodepurazione a ricircolo totale, cioè senza nessuno scarico nel terreno. Dovranno essere individuate le particelle di proprietà pubblica demanio o amministrazione comunale dell'Isola del Giglio.

**b) Viabilità:**
Sistemazione della viabilità principale e della sentieristica esistente. Nell'ambito di questo progetto si ritiene opportuno prevedere la manutenzione ordinaria e straordinaria di tale viabilità, comprendente:
· il livellamento del piano viario, la ripulitura e la risagomatura delle fossette laterali;
· il tracciamento o il ripristino degli sciacqui trasversali;
· il taglio della vegetazione arbustiva presente sul fondo stradale, la potatura della vegetazione arborea ed il taglio delle piante sradicate o pericolanti;
· la realizzazione di appropriati punti di sosta attrezzati in aree ombreggiate;
· la revisione della cartellonistica comprendente la realizzazione della segnaletica verticale mediante frecce indicatrici delle località, dei siti, delle distanze e dei relativi tempi medi di percorrenza e di quella orizzontale;
· la realizzazione ed il posizionamento di bacheche esplicative nei siti di maggior interesse archeologico, storico ed ambientale.

**c) Impianto di videosorveglianza della Villa Romana.** Realizzazione di un impianto di videosorveglianza dell'area della Villa Romana. Gli scopi dello stesso saranno da un lato finalizzati al controllo ed alla sorveglianza del sito archeologico all'interno ed all'esterno al fine di prevenire intrusioni, possibili atti vandalici e/o furti e dall'altro al rispetto del contingentamento per la fruizione sostenibile dell'Isola di Giannutri, così come previsto dalla norme emanate da questo Ente. Il sistema di videosorveglianza sarà collegato al sistema di trasmissione presente sull'Isola di Giannutri installato dall'Ente Parco.

**d) Promozione del Capitale Naturale e Culturale di Giannutri.** Realizzazione di pannelli multimediali interattivi con contenuti informativi, sia di carattere generale (indicazioni storico-archeologiche e valenze naturali), sia relativi alle visite guidate (contatti, orari, regole di fruizione dei servizi guidati), da posizionare almeno nelle aree pubbliche – porti e biglietterie - delle

principali località di collegamento marittimo con l'Isola di Giannutri, cioè Porto Santo Stefano e Giglio Porto.

L'isola di Giannutri, è la più meridionale dell'Arcipelago Toscano (11°06'E – 42°15'N) ed è situata circa 12 km a sud di Monte Argentario e 15 km a sud est dell'Isola del Giglio, al cui territorio comunale appartiene. L'isola, che ha una superficie di 2,62 $km^2$ , è prevalentemente collinosa, con una altezza massima di 88 m sul livello del mare (Poggio Capel Rosso); le coste hanno uno sviluppo complessivo di 11 km e sono spesso alte e frastagliate. Dal punto di vista geologico, Giannutri è costituita per la maggior parte da calcari cavernosi del Triassico Superiore. Mancano del tutto sorgenti e corsi di acqua, anche temporanei; piccole e poco profonde pozze di acqua di origine meteorica sono presenti in località Vigna Vecchia e su Monte Mario ma vanno incontro a completo essiccamento già a partire dalla primavera. La vegetazione è caratterizzata da una folta macchia mediterranea, con ampia presenza di euforbia arborea (Euphorbia dendroides), rosmarino (Rosmarinus officinalis), erica (Erica multiflora), cisti ( Cistus monspeliensis), mirto (Myrtus communis), lentisco (Pistacia lentiscus), ginepro coccolone (Juniperus phoenicea); scarsa, anche per l'azione antropica nell'ultimo secolo, è invece la copertura arborea, rappresentata più che altro da piccoli e isolati gruppi di Pino di Aleppo e di leccio.
L'isola, soprattutto durante i periodi di passo, è frequentata da numerose specie di uccelli; rilevante è tra l'altro la colonia nidificante di gabbiano reale.
Gli unici mammiferi presenti sono il ratto nero e il coniglio selvatico entrambi con popolazioni piuttosto numerose.
Per quanto concerne la presenza dell'uomo, nei pressi di Cala Maestra sono visibili imponenti resti di una villa romana dei Domizi Enobarbi, risalente al I-II secolo d.C. Dopo tale periodo gli insediamenti sull'Isola sono alquanto sporadici e di breve durata; dal 1882 al 1922 il territorio è stato tuttavia abitato in modo continuativo e intensamente coltivato da un reduce garibaldino, Gualtiero Adami, che vi dimorò con il fratello Osvaldo e Marietta Moschini. Sul finire degli anni sessanta del 900', infine Giannutri è stata privatizzata e, con non trascurabili alterazioni per l'ambiente, vi sono state costruite numerose strutture abitative, concentrate soprattutto nella zona di Cala dello Spalmatoio e utilizzate per la maggior parte nei mesi estivi.
Nel 1861, quando l'isola era entrata a far parte del Regno d'Italia, venne costruito lungo la costa meridionale il Faro di Capel Rosso, per segnalare l'isola nelle ore notturne ai natanti in transito. Infine, l'isola venne assegnata al comune di Isola del Giglio della provincia di Grosseto.
Dal 1996 l'isola fa integralmente parte del Parco dell'Arcipelago Toscano.

*Inquadramento geo-ambientale*

L' Isola di Giannutri culmina in tre poggi, Capel Rosso (88 m, a S), M.Mario (78 m, a NW) e Cannone (68 m, a NE), collegati da un tratto di terra bassa che arriva ai 29 m s.l.m., e termina quasi ovunque in una scarpata di scogli. La costa è quasi interamente rocciosa, con due uniche spiagge ghiaiose poco estese nella Cala dello Spalmatoio, a NE, e nella Cala Maestra, a NW.
Nel repertorio cartografico sono rappresentate le carte della morfologia del rilievo, la carta geologica generale dell'Isola (Pertusati et al., 2006)

*Aspetti climatici*

Sull'isola non sono presenti stazioni di rilevamento di dati termopluviometrici e non ve ne sono mai state. Possiamo tuttavia assimilare, il clima di Giannutri a quello delle altre isole dell'arcipelago e considerarlo in termini di bilancio idrico come tipo mesotermico, semiarido con eccedenza idrica del tutto assente durante il periodo tardo primaverile-estivo. (Baldini, 2001)
Sintesi principali aspetti geomorfologici

- Morfologia: dorsale con energia del rilievo molto bassa, pendii dolci ed arrotondati
- Fattori geostrutturali: calcare cavernoso
- Agenti morfogenetici: fenomeni carsici (doline, grotte marine), processi di erosione costiera
- Reticolo idrografico: praticamente assente
- Permeabilità: alta dovuta a fratturazione e carsismo

*Aspetti geologici generali*

L'Isola di Giannutri è costituita quasi interamente da brecce vacuolari ad elementi dolomitici di età triassica in cemento calcitico (Calcare cavernoso Auctt.). Localmente (es. a SSE di M.Mario) sono presenti anche litologie calcareo-marnose nerastre anch'esse riferibili al Triassico. Il Calcare cavernoso è spesso attraversato da fitti intrecci di fratture riempite di calcite e, talora, calcite ed ossidi/idrossidi di ferro ed è interessato da estesi fenomeni carsici (vedi le frequenti doline nell'isola e le grotte lungo le coste). Dalla Piana di Vigna Vecchia fino ad occidente di Poggio Capel Rosso, sul Calcare cavernoso sono presenti ridotti spessori (generalmente decimetrici) di calcareniti e sabbie calcaree, di età Quaternaria (Calabriano?), spesso incrostate da concrezioni carsiche. Dal punto di vista tettonico l'isola si presenta interessata da più sistemi di fratture con tre direttrici principali: NNW-SSE, NS (generalmente riempite da calcite) e NE-SW. L'andamento delle coste sembra in gran parte legato ai suddetti sistemi di fratture. (Pertusati, 2006)

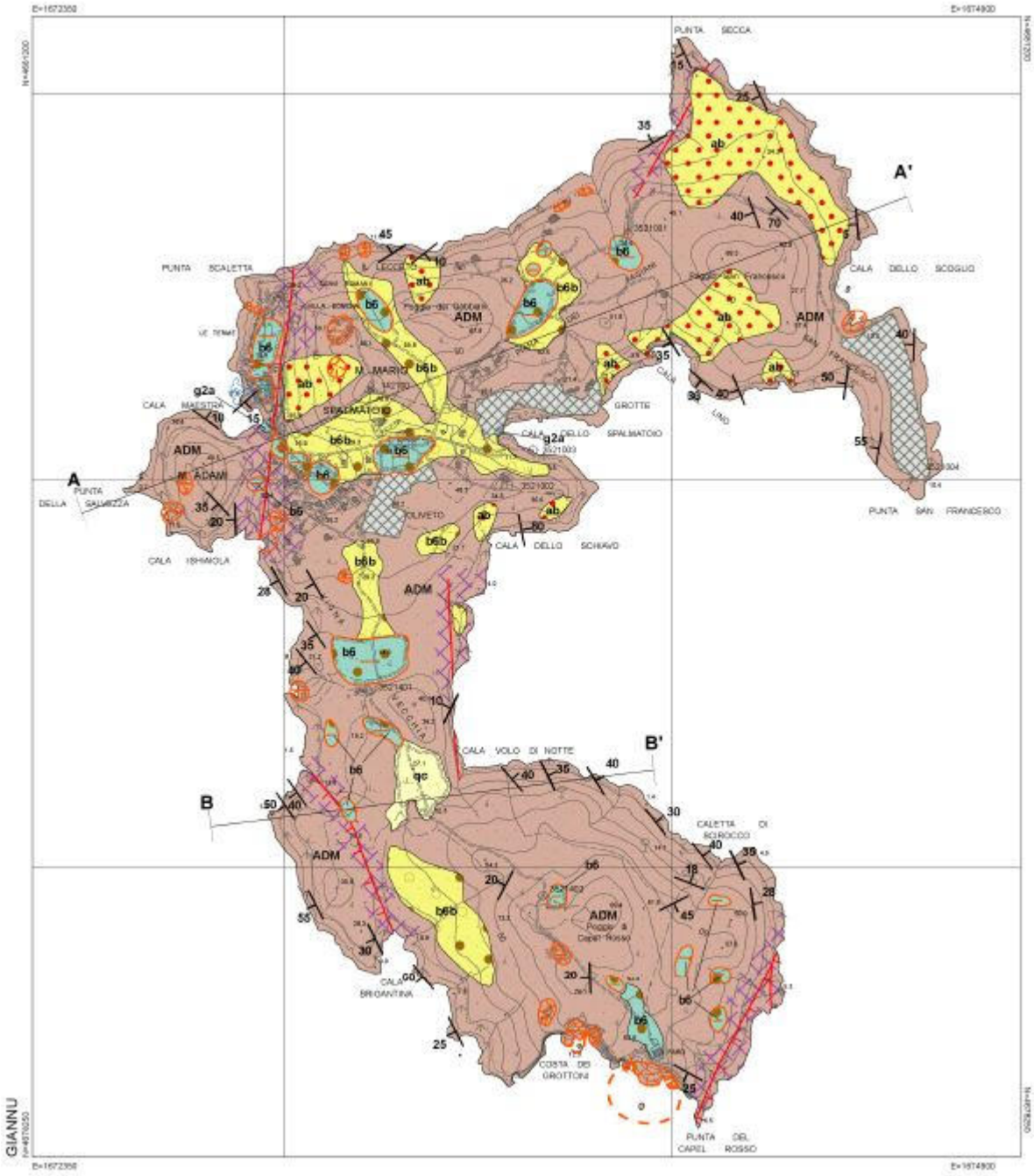
*Classificazione litotecnica*

La classificazione delle unità litostratigrafiche in unità litotecniche permette di derivare indicazioni sulle caratteristiche geomeccaniche delle rocce e dei terreni affioranti, con indicazioni sulla pericolosità geologica e sulle condizioni di permeabilità. La classificazione adottata si basa sul comportamento meccanico generale, desunto dalle caratteristiche litologiche. Le classi di comportamento considerate sono basate su considerazioni espresse da AGI (1977), IAEG (1981), ESU (1977), ISRM (1978), CARRARA et alii (1987), CANUTI et al. (1992; 1994) (Musumeci,2006)

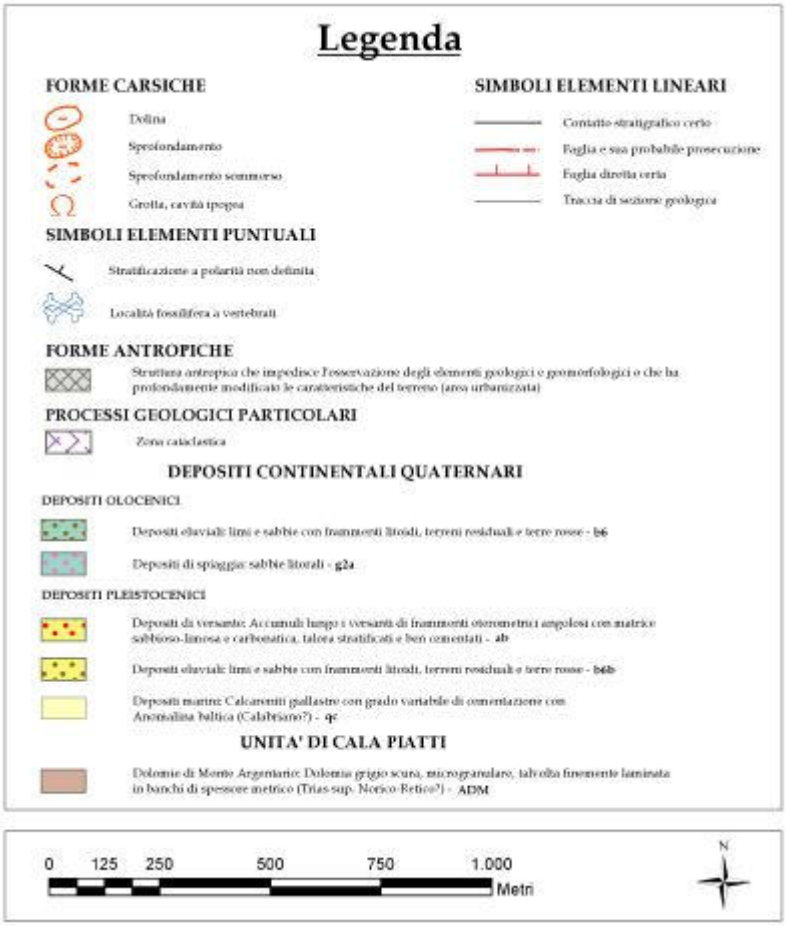
1. Terreni sciolti: Giannutri: Calcareniti e sabbie carbonatiche, Panchina
2. Rocce lapidee: Calcare cavernoso

Rischio frane/crolli
Crolli e ribaltamenti di blocchi di roccia, scivolamenti planari o di cunei di roccia nonché collassi di grotte marine sono estremamente diffusi lungo tutte le falesie dell'arcipelago, con condizioni generalizzate di elevata pericolosità. Per quello chi riguarda Giannutri i fenomeni franosi di maggiore rilevanza sono localizzati nella parte meridionale dell'Isola. Tali condizioni di

pericolosità intrinseca danno luogo a situazioni di rischio elevato nei casi in cui la base delle falesie sia frequentata da bagnanti (Alberti, et al. 1970)




Carta geologica Regione Toscana – Edizione 2006




*Le emergenze geologiche*

Nel contesto geologico e geomorfologico descritto si possono individuare alcuni siti particolari, rappresentativi di situazioni chiave per la lettura della storia geologica in senso lato del territorio o caratterizzati da un particolare valore paesaggistico-naturalistico. Tali siti, definibili come "Geotopi" (Geosites), rappresentano beni culturali a carattere geologico e geomorfologico con elevato valore scientifico, paesaggistico o didattico, risultando tutelati ai sensi della L. n.1497 del 1/6/1939, L. n.431 dell'8/8/1985 e della L. n.394 del 6/12/1991. (Tozzi M., 2009)

- Doline della Vigna Vecchia: depressioni subcircolari ed ellittiche formate da fenomeni carsici superficiali (dissoluzione delle rocce calcaree); presenza di culture neolitiche;
- Doline della Pian Fagiano: depressioni subcircolari ed ellittiche formate da fenomeni carsici superficiali (dissoluzione delle rocce calcaree);
- Grottoni di Punta del Capel Rosso: grotte formate da processi carsici costieri con speleotemi sommersi che testimoniano variazioni eustatiche (variazioni del livello del mare); piccole doline ellittiche e testimonianze archeologiche sul Poggio di Capel Rosso;
- Grotta di Agrippina: grotta marina carsica corrispondenza dei resti della Villa Romana.
- Cala Maestra: ritrovamento in una breccia di una cavità carsica di faune di vertebrati (Megaloceros) testimonianti il collegamento con la terraferma.

Gli Habitat di interesse comunitario

Gli aspetti floristici e vegetazionali di maggior importanza dell'Arcipelago Toscano sono stati censiti secondo l'Allegato 1 della Direttiva CEE 92/43 e dell'Appendice I della Legge regionale sulla Conservazione della Biodiversità 56/2000. La disponibilità dei dati riferiti alla vegetazione dell'Arcipelago toscano non è uniforme per le diverse isole: le maggiori informazioni riguardano per l'appunto l'isola di Giannutri (Arrigoni e Di Tommaso, 1981), per la quale esiste anche una carta della vegetazione.

La posizione geografica, le vicissitudini geologiche e soprattutto la natura calcarea rendono Giannutri peculiare e particolarmente interessante dal punto di vista naturalistico. Numerose le grotte sommerse, una volta abitate dalla foca monaca. La corrente temperata che lambisce le coste dell'isola consente la presenza di molte specie termofile tipiche di aree più calde del Mediterraneo, che trovano in questa zona il limite settentrionale del loro areale di distribuzione. Le biocenosi presenti sono di notevole interesse scientifico. Di grande interesse sono le pareti che, in alcuni punti, scendono verticalmente fino a 40 metri di profondità, offrendo la possibilità di seguire a colpo d'occhio le graduali modifiche delle biocenosi lungo un gradiente batimetrico, dal piano mesolitorale fino al circalitorale.

Le parti centro-occidentali dell'isola presentano habitat di notevole interesse e specie vegetali importanti. Le specie che meritano una particolare attenzione sono Cneorum tricoccon L., attualmente ben rappresentata nelle macchie dell'intera isola, Juniperus turbinata Guss. e Euphorbia dendroides L., nelle aree costiere. La maggior parte degli aspetti vegetazionali dell'isola meriterebbero di essere conservati, in particolare la cintura litoranea a Helichrysum litoreum, i ginepreti, le macchie ad euforbia arborea.

Cartografia di riferimento

Giannutri (Dianum, Artemisia) – Isoletta dell'Arcipelago Toscano, ricordata da Plinio. Tranne scarsi documenti di vita nel periodo preistorico (grotta delle capre) non ha dato resti di epoca preromana. Fino all'epoca di Cesare Appartiene, come i latifondi della prospicente terraferma, a qualche grande famiglia romana, probabilmente ai Domizi Enobarbi, ai quali è attribuita la costruzione della villa nella parte nord dell'isola.
A questa villa si accedeva da un piccolo porto (attuale cala maestra) salendo varie rampe di scale e giungendo in un complesso di ambienti (non ancora esplorati) che prospettavano sul mare, e avevano pavimenti in mosaico, in parte anche figurato. Da qui si passava alla zona residenziale, situata a nord in un punto più elevato e dominante un vastissimo orizzonte, con un lungo viale sul cui lato interno sono resti di un edificio termale. Uno scalone conduce ad un elegante peristilio: a destra e a sinistra di questo, sono disposti, in vari piani seguendo il pendio della collina, gli ambienti veri e propria: i più nobili pavimentati con opus sectile di marmi pregiati e intonaci dipinti, sono nella zona più elevata, ed alcuni hanno i tipici impianti romani per il riscaldamento. Questa parte dell'edifico, costruita con tecnica muraria diversa.
La villa fu abitata fino alla fine del I sec. O agli inizi del II: poi pare fosse abbandonata improvvisamente: non si hanno più notizie dell'Isola fino al XI sec. Quando fu donata da Carlo Magno ai monaci cistercensi delle Tre Fontane. Nel 1861 vi fu impiantato un faro, e Giannutri, rimasta per molto tempo deserta, finalmente si animò con la presenza della famiglia del farista. Con Regio Decreto n. 2309 del 1865 il ministro Quintino Sella regalò l'isola al Comune del Giglio, che ne aveva fatto richiesta per costruirci una colonia agricola. Nel 1908 il Comune del Giglio decise di vendere l'Isola, che fu acquistata dalla Principessa Ernestina Ruffo dei Principi Scaletta. Da questa Giannutri passò dapprima, fittiziamente, alla sorella Elena, e poi al fratello principe Rufo Ruffo Della Scaletta. Nel 1959, alla morte del principe Rufo, l'isola fu ereditata dalla contessa Ernestina von Schönborn e dal figlio conte Karl Graf von Schönborn Wiesentheid.
Il resto è storia dei giorni nostri. Dapprima, negli anni '60, la lottizzazione con la costruzione di ville sparse e di un piccolo villaggio in Cala Spalamtoio; poi il fallimento delle società costruttrici e l'abbandono a se stessi dei proprietari di immobili, costretti a provvedere a tutti i propri bisogni e necessità, dal trasporto di persone e materiali alla produzione di energia elettrica, dalla raccolta dei rifiuti alla distribuzione dell'acqua potabile.
Giannutri ebbe anche il suo *Robinson Crusoe* nella figura di Gualtiero Adami, capitano garibaldino, pisano, che all'isola approdò nel 1882 insieme al fratello Osvaldo. I due l'avevano presa in affitto con l'intento di coltivarla ed effettuare estrazioni minerarie. L'impresa, però, fallì, forse per l'inospitalità dell'ambiente o, forse, per contrasti tra i fratelli. Osvaldo, quindi, scelse di tornare in continente, mentre Gualtiero, qualcuno dice in una sorta di identificazione con il suo Generale Garibaldi che, indignato della sorti della politica monarchica, si era ritirato a Caprera dove era morto, decise di rimanere e si fece raggiungere dalla giovane nipote Marietta Moschini, con la quale ebbe poi una lunga storia d'amore. A lui si devono i primi scavi della villa romana, di cui utilizzò i locali di una antica cisterna dell'acqua per ricavarne la sua misera dimora. Al suo interno, oltre a numerosi libri, dicono custodisse gelosamente, a capo a letto, solo una bandiera italiana, di quelle senza lo stemma sabaudo, e una pistola. L'Adami, che era giunto a Giannutri malato di polmoni ed in precarie condizioni di salute, guarì miracolosamente e visse fino oltre 80 anni, trovando,

evidentemente, giovamento nel sole, nel mare e nelle cose buone della natura offerte dall'isola. Nel 1922 morì e venne sepolto al Giglio, mentre la Marietta, rimasta sola con i ricordi della sua passione, forse continuò ad abitare a Giannutri ed a dimorare nella vecchia cisterna.

Immagine villa romana – Domizi Enobarbi GPS **42°** 15' 25.9" North, **11°** 5' 48.8" East

*Evoluzione demografica e socio economica*

L'isola nel 1931 contava 16 abitanti; nel 1961 3 abitanti; nel 1981 6 abitanti; nel 2001 13 abitanti e nel 2011 27 abitanti.
Nel periodo estivo le presenze aumentano fino a punte di 300 (grazie alla regolamentazione degli accessi del Parco dell'Arcipelago Toscano) con notevoli disagi nella gestione dell'Isola e delle sue deboli infrastrutture di servizio.

E' visitabile con un servizio di traghetto giornaliero d'estate con partenza da Porto Santo Stefano. D'inverno la frequenza dei collegamenti si riduce a soli due viaggi a settimana. Sull'isola, non vi sono alberghi ed è vietato il campeggio ma è possibile affittare piccole residenze private. Il maggior numero di abitazioni è concentrato presso Cala Spalmatoio, ove è presente l'unica piccola piazza dell'isola (chiamata *Piazzetta*) con un bar-pizzeria e un minimarket.

L'isola è un'area naturale protetta. In particolare, è un sito di interesse regionale (SIR) interamente compreso nel Parco nazionale dell'Arcipelago Toscano, con una riserva marina su buona parte dello sviluppo costiero. L'area è sia un sito di importanza comunitaria (pSIC) sia una zona protezione speciale (ZPS). A determinare la protezione dell'area sono state la presenza di forme endemiche, esclusive del sito oppure dell'Arcipelago Toscano, e di numerosi altri elementi d'interesse biogeografico, come, ad esempio, forme sardo-corse.
I principali elementi di criticità interni al sito sono:

- Presenza di abitazioni sparse, su buona parte dell'isola.
- Carico turistico estivo piuttosto elevato.
- Abbondantissima popolazione nidificante di gabbiano reale (*Larus cachinnans*), che esclude la possibilità di nidificazione per il gabbiano corso (*Ichthyaetus audouinii*) e influenza notevolmente la vegetazione, in aree estese.
- Presenza di predatori terrestri introdotti dall'uomo che rappresentano una serissima minaccia per uccelli marini e Chirotteri.
- Diffusione di specie vegetali alloctone.

I principali elementi di criticità esterni al sito sono:

- Discariche costiere, che favoriscono l'aumento del gabbiano reale.
- Impatto diretto e indiretto della pesca sugli uccelli marini.

*Inquadramento urbanistico (Piano strutturale Isola del Giglio)*

Con delibera di Consiglio Comunale n°45 del 23/12/2013 è stato definitivamente approvato ai sensi della L.r.t. 1/2005, il Piano Strutturale dell'Isola del Giglio, di cui l'Isola di Giannutri fa parte sotto il profilo amministrativo.
*"[omissis] Uno degli obiettivi del PS per l'isola è quello di prevedere una idonea disciplina di aree oggetto di fenomeni di abusivismo edilizio, finalizzata alla loro eliminazione, individuando, attraverso idonei strumenti di intervento (Piano Complesso d'Intervento, Piano Attuativo, Piano di Recupero, ecc), la possibilità di eliminare o mitigare gli elementi esistenti di incompatibilità ambientale e di contrasto con le normative urbanistico edilizie. Le condizioni e le specifiche caratteristiche degli insediamenti a Giannutri sono tali che l'isola dovrà essere oggetto di un Piano Complesso di Intervento o di un Piano di Recupero esteso all'intero territorio, con il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati, affinché possano essere adeguatamente affrontate e risolte le problematiche che insistono su un territorio denso di valori e di invarianti ed al tempo stesso estremamente fragile…..*

*12.3.1 Caratteri identitari. Gli elementi geomorfologici con proprietà distintive sono: quelli che hanno generato l'insediamento romano della Villa Domitia con i porti di Cala Spalmatoio e Cala Maestra, con le risorse naturali e del paesaggio vegetale che rivestono importanza fondamentale per la comprensione del contesto paesaggistico in cui si inseriscono anche i beni culturali di interesse archeologico; il demanio civico e quello che ne rimane; i modesti rilievi, le scogliere, le grotte; la vegetazione boschiva; la qualità delle acque e dei fondali.*

*12.3.2 Fattori critici. Presenza di un ingente patrimonio edilizio con la tipologia classica delle villette turistiche degli anni sessanta e settanta utilizzato come seconda casa nel periodo estivo; sbarco incontrollato degli escursionisti con escursioni non regolamentate ed eccessive rispetto alle capacità di sopportazione del territorio e dei percorsi; eccessiva produzione di rifiuti da parte degli escursionisti; assenza di percorsi segnati e di servizi pubblici; eccessiva presenza di imbarcazioni da diporto in assenza di adeguati servizi e standard; presenza di manufatti edilizi abusivi; livello di efficienza delle urbanizzazioni primarie e della capacità di depurazione e trattamento delle acque reflue assenza di infrastrutture ed attrezzature elementari (servizi igienici pubblici, punto di raccolta dei rifiuti, accoglienza etc.); eccessiva demarcazione fisica, materiale e visiva delle aree private; sovrapposizione ed interferenze in un ambito territoriale, ristretto nella sua estensione per la sua infrastrutturazione, tra i valori paesistici ed ambientali sovraordinati prevalenti e le esigenze di soggetti privati residenti stagionalmente e di quelli occasionali.*

*12.3.3 Indirizzi operativi. I caratteri del SMT sono tali da dover essere considerati "irregredibili", nel senso che l'insieme delle risorse evidenziato, pur andando soggetto a modificazioni anche rilevanti delle singole componenti, non "deve ridurre, anzi possibilmente accrescere, nel tempo la propria identità, consistenza, caratterizzazione e rendimento complessivo" 52 . La permanenza identitaria e statutaria delle risorse va declinata con politiche di sviluppo che discendono da tutte le componenti del PS e che saranno meglio definite nella sua parte strategica. Di seguito si individuano sinteticamente alcune politiche di sviluppo ritenute confacenti alle vocazioni identitarie del territorio, oltre a quelle già contenute per la UMT I2 del PTCP: la fragilità del territorio, i*

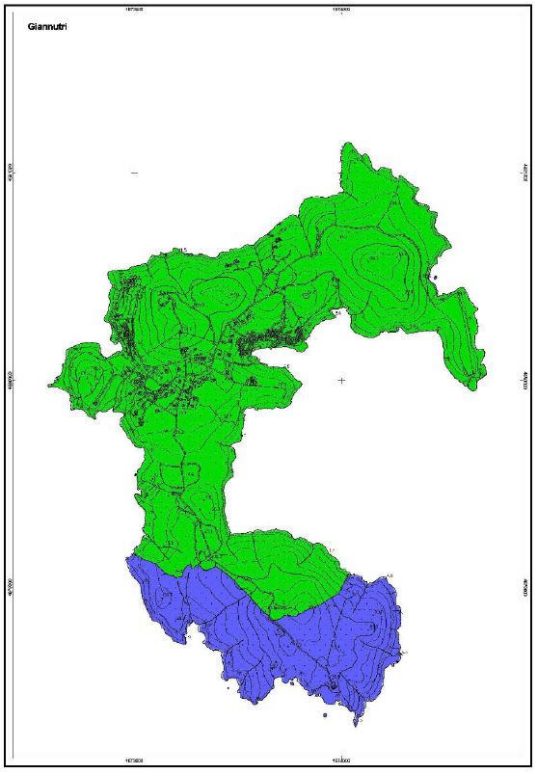
*valori e le problematiche ivi presenti sono talmente complesse che richiedono strumenti ed azioni (alcune delle quali debbono ancora concludersi) adeguati, validi ed efficaci per tutti i soggetti istituzionali interessati (Piano Complesso di Intervento); valorizzazione economica del patrimonio archeologico e delle risorse naturali attraverso forme di turismo sostenibile (e pertanto regolamentato), la ricerca scientifica e l'educazione storico ambientale; superamento dei fenomeni di abusivismo edilizio; riqualificazione, adeguamento e messa in sicurezza delle infrastrutture e delle opere di urbanizzazione; reperimento di aree e manufatti esistenti per i servizi pubblici essenziali da soddisfare. Le identità da rafforzare sono per:*

*12.3.3.1 Configurazioni morfologico-naturali:*

*a) il patrimonio boschivo attraverso una corretta gestione delle pratiche forestali e garantire la presenza di un mosaico di elementi diversi come pattern essenziale;*

*b) il grado di naturalità del patrimonio ambientale degli affioramenti rocciosi della fascia costiera.*

*[omissis]* [1]




Estratto zonizzazione Parco Arcipelago Toscano
In viola la zona ZPS – Protezione speciale

[1] Relazione illustrativa generale (quadro conoscitivo e statuto Piano Strutturale Isola del Giglio – Approvato delibera C.C. n°45 del 23/12/2013

*Situazione Vincolistica (Norme Tecniche del Parco)*

*[omissis] Art.17.- Le Zone A, di riserva integrale*

*17.1.- Si tratta di ambiti nei quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità attuale e potenziale. In tali ambiti, data la presenza di elevati valori naturalistico-ambientali, al fine di garantire lo sviluppo degli habitat e delle comunità faunistiche di interesse nazionale e/o internazionale presenti e la funzionalità ecosistemica, le esigenze di protezione prevalgono su ogni altra esigenza. La fruizione di tali ambiti può avere carattere esclusivamente naturalistico (N) o scientifico; gli interventi e le azioni consentiti e necessari sono quelli conservativi (CO), essendo invece interdetti tutti gli interventi e le attività nonché gli usi e le attività che contrastino con il suddetto indirizzo conservativo e di limitata fruizione. Sono invece ammessi gli interventi RE, necessari al miglioramento della qualità ecosistemica ed al ripristino od al restauro delle testimonianze storiche in essi presenti. All'infuori di tali interventi restitutivi, sono in particolare esclusi interventi ed azioni che possano comportare:*
*a. l'esecuzione di tagli boschivi*
*b. ogni genere di scavo o di movimento di terreno;*
*c. costruzione o l'installazione di manufatti di qualsiasi genere, comprese le recinzioni, che possano alterare lo stato dei luoghi. Sono altresì consentiti tutti gli interventi di manutenzione delle infrastrutture di pubblica utilità quali le infrastrutture antincendio così come censite nel piano operativo AIB della Regione Toscana e gli interventi di cui al Capo II sezione IV del Regolamento forestale della Toscana (R.F.T.) approvato con DPGR n. 48/R del 08/08/2003. Sono altresì consentiti gli interventi di manutenzione della sentieristica escursionistica compreso il taglio delle piante pericolanti ed i piccoli interventi di movimento terra per rendere accessibile in sicurezza la rete escursionistica.*
***17.2.-** La regolamentazione delle modalità di accesso e fruizione delle aree sottoposte al regime del presente articolo è demandata, fino ad entrata in vigore del Regolamento del Parco, ad appositi atti deliberativi dell'Ente**.** E' consentito l'accesso, ai soli fini della balneazione, ai seguenti isolotti minori: P. della Contessa, scoglio di Remaiolo, I. Paolina. [omissis]*[2]

[2] N.t.a. Piano del Parco Arcipelago Toscano – Approvato con delibera C.R.T. n°87 del 23/12/2009

## 2. Analisi dello stato dei luoghi e soluzioni progettuali

*Sopralluogo e rilievi*

Il primo sopralluogo è stato effettuato il giorno sabato 11 febbraio 2017.
L'isola è composta da quattro assi viari in piccola parte carrabili per i mezzi di servizio ma per la maggior parte fruibili solo a piedi a comporre una grande croce che per comodità ho suddiviso in sentiero A ( da Cala Maestra all'Eliporto), sentiero B ( da cala dello Spalmatoio all'eliporto), sentiero C (da Punta S.Francesco all'eliporto), sentiero D (da Punta del Capel Rosso, Faro, a eliporto).

I quattro percorsi principali

Dai rilievi effettuati ne scaturiscono le seguenti distanze.

**Tabella distanze percorsi**

| | |
|---|---|
| Sentiero A (Cala Maestra - Eliporto - direzione Ovest-Est) | 428 Mt. |
| Sentiero B (Cala dello Spalmatoio - Eliporto - direzione Est-Ovest | 155 Mt. |
| Sentiero C (Punta S.Francesco - Eliporto - direzione Nord-Sud) | 1639 Mt. |
| Sentiero D (Punta Capel Rosso, Faro – Eliporto – direzione Sud-Nord) | 1967 Mt. |

Il **sentiero A** (428 mt) che porta da Cala Maestra all'area archeologica della Villa romana e all'eliporto è ben mantenuto e in ottime condizioni; non necessita di nessun tipo di intervento, il sottofondo non presenta avvallamenti e gli scoli delle acque laterali sono ben puliti. E' sicuramente una delle vie più utilizzate per l'approdo e l'approvvigionamento di materiali e viveri dei residenti sull'Isola. Anche il sentiero che conduce allo scavo archeologico è in ottime condizioni.

Particolare del fondo sentiero A GPS **42°** 15' 12.9" North, **11°** 5' 49.8" East

Particolare delle cunette laterali di scolo sentiero A

Particolare rinforzi in legno per la tenuta della strada

Il **sentiero B** (155mt) è il più breve ma il più frequentato durante la stagione estiva e quindi maggiormente esposto al degrado antropico.
Il fondo è realizzato in bozze di pietra calcarea in ottime condizioni che presenta però lo svuotamento dei giunti in terra tra le pietre che comporta a sua volta una maggiore scivolosità delle bozze e quindi un alto rischio di caduta per i turisti e abitanti; sarebbe necessario stilare nuovamente i giunti con terra battuta andando a effettuare un intervento compatibile con il contesto ambientale e allo stesso tempo mettendo in sicurezza una zona con passaggio intenso di persone. Gli scoli delle acque risultano puliti e integri.

Particolare del sottofondo del sentiero B GPS **42°** 15' 13.6" North, **11°** 6' 5.5" East

Il **sentiero C** (1639 mt), che si dirige verso nord a Punta S.Francesco (vecchio aeroporto) ha un sottofondo in terra battuta e pietrame in buone condizioni fino alle ultime abitazioni presenti in località Piana dei fagiani poi prosegue fino alla punta S.Francesco incontrando avvallamenti e emergenze in pietra calcarea che rendono il passaggio maggiormente difficoltoso; sarebbe necessario eliminare le emergenze in pietra calcarea attraverso mezzo meccanico per poi andare a riutilizzare il materiale di risulta come riempimento, assieme a uno strato di stabilizzante certificato.

Il **sentiero D** (1967 mt), che dall'eliporto conduce al faro di Punta Capel Rosso rappresenta il percorso più interessante e allo stesso tempo complicato a livello tecnico.
Il tratto che dall'eliporto conduce alla località vigna vecchia dove esisteva una piccola fattoria è in buone condizioni con un fondo in terra battuta e pietrame che ad un tratto si trasforma in un selciato in pietra calcarea realizzato e utilizzato dai lavoratori della fattoria; tale selciato risulta in buone condizioni per la metà della carreggiata e quindi crea un importante dislivello sulla sezione stradale. Tale manto di pietra, non rappresenta una testimonianza di importanza storica e andrebbe smontato in modo da livellare il piano stradale.
Passata la vecchia fattoria si prosegue verso il faro in un ambiente meraviglioso immerso nel rumore del vento e nella bellezza del mare; il sentiero è decespugliato e di facile percorrenza a esclusione di tratti più o meno lunghi dove l'affioramenti di pietra calcarea diventano ostacolo per la percorrenza. Anche in questo caso sarebbe necessaria la frantumazione degli speroni di pietra emergenti in modo da livellare il piano. Non è possibile ricoprire di stabilizzante il sentiero in modo da livellare il piano in quanto ce ne vorrebbero grandi quantità che oltre al costo sarebbero di difficile reperimento, trasporto e cantierizzazione.
Questo sentiero è il più importante a livello logistico in quanto è l'unico percorso di accesso al faro che necessita di manutenzione; da sottolineare l'impossibilità di giungere al faro via mare poiché la costa è composta da alte scogliere frastagliate che ne impediscono l'accesso. Per questo motivo sarebbe importante rendere carrabile ai mezzi di assistenza al faro questo sentiero rispettandone la forte caratterizzazione ambientale e paesaggistica. (per il parco è una zona Zps).

<u>Sia sul sentiero C che sul sentiero D mancano totalmente canalette di scolo laterali e attraversamenti necessari per il convogliamento delle acque meteoriche e di conseguenza per il mantenimento del fondo.</u>

Particolare del fondo sentiero D GPS **42°** 15' 2" North, **11°** 5' 56.7" East

Particolare delle emergenze calcaree sentiero D GPS **42°** 15' 0.5" North, **11°** 5' 57.8" East

Particolare delle emergenze calcaree sentiero D GPS **42°** 15' 5.6" North, **11°** 5' 57.3" East

Particolare di ciò che rimane della strada in pietra costruita dagli utilizzatori della fattoria
GPS **42°** 14' 54.1" North, **11°** 5' 58.5" East

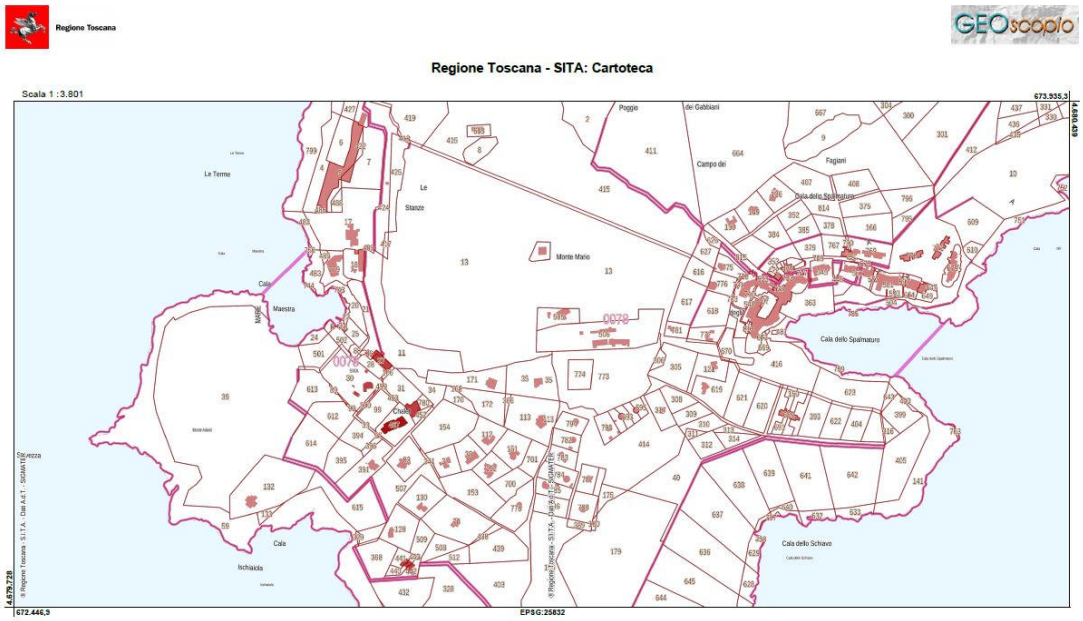
Particolare di ciò che rimane della strada in pietra costruita dagli utilizzatori della fattoria

L'intervento deve affrontare diverse difficoltà da un punto di vista tecnico e logistico.
Per eliminare le rocce affioranti, livellare la strada e creare le cunette laterali e trasversali necessarie al drenaggio delle acque meteoriche sarà necessario avvalersi di una piccolo mezzo meccanico a pala tipo Bobcat di dimensioni e peso contenute. Per portare il mezzo e i materiali sull'isola unico punto di sbarco è Cala dello Spalmatoio e bisognerebbe avvalersi di una piccola imbarcazione per trasporto mezzi e attrezzatura di cantiere; nel resto dell'isola non è possibile avere un punto di attracco.

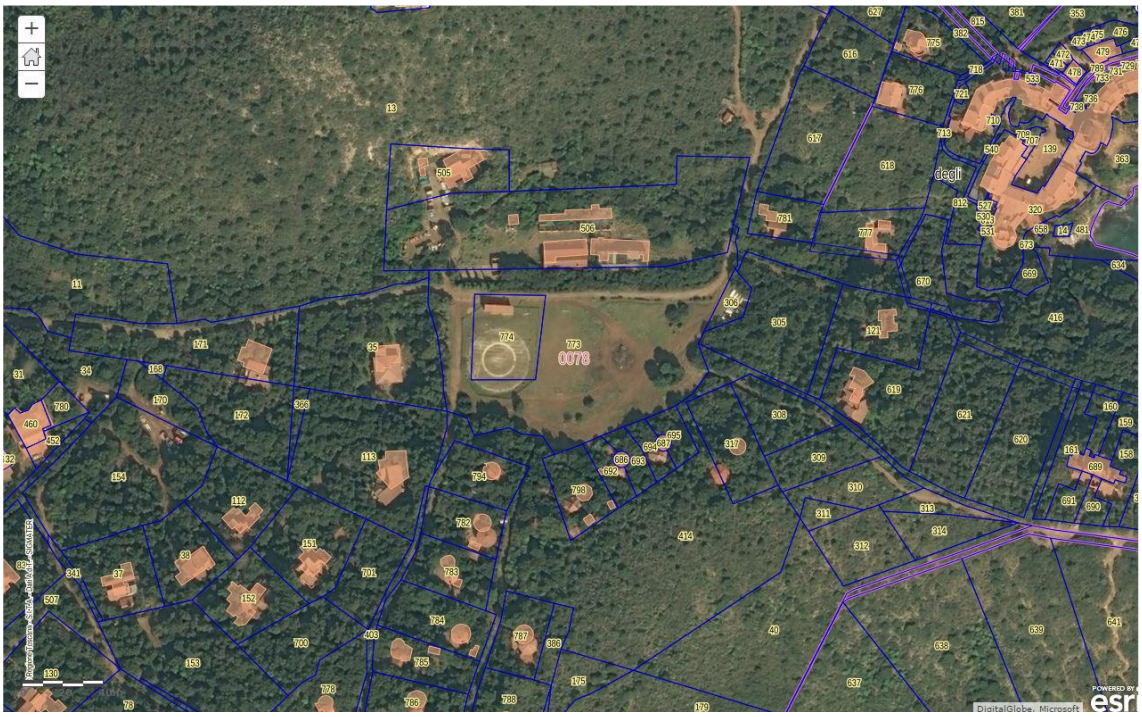
Il crescente numero di presenze sull'Isola nel periodo estivo (destinato a crescere dopo lo sblocco del numero chiuso di accessi) rende necessaria l'installazione di nuovi servizi igienici per i visitatori.
Durante il sopralluogo sono andato a valutare il posizionamento di tali strutture basandomi sulla presenza di infrastrutture come acqua e fognatura e analizzando da un punto di vista catastale le proprietà demaniali e private.

*Analisi catastale*

Da un punto di vista catastale l'isola risulta molto frazionata con evidenti segni di lottizzazioni a scopo edilizio risalenti agli anni 70 del 900' che fortunatamente sono state bloccate con l'avvento del Parco dell'Arcipelago Toscano.
Da un'analisi delle visure l'Isola risulta essere per la sua quasi totalità privata, solo la parte centrale in corrispondenza dell'eliporto è demaniale.



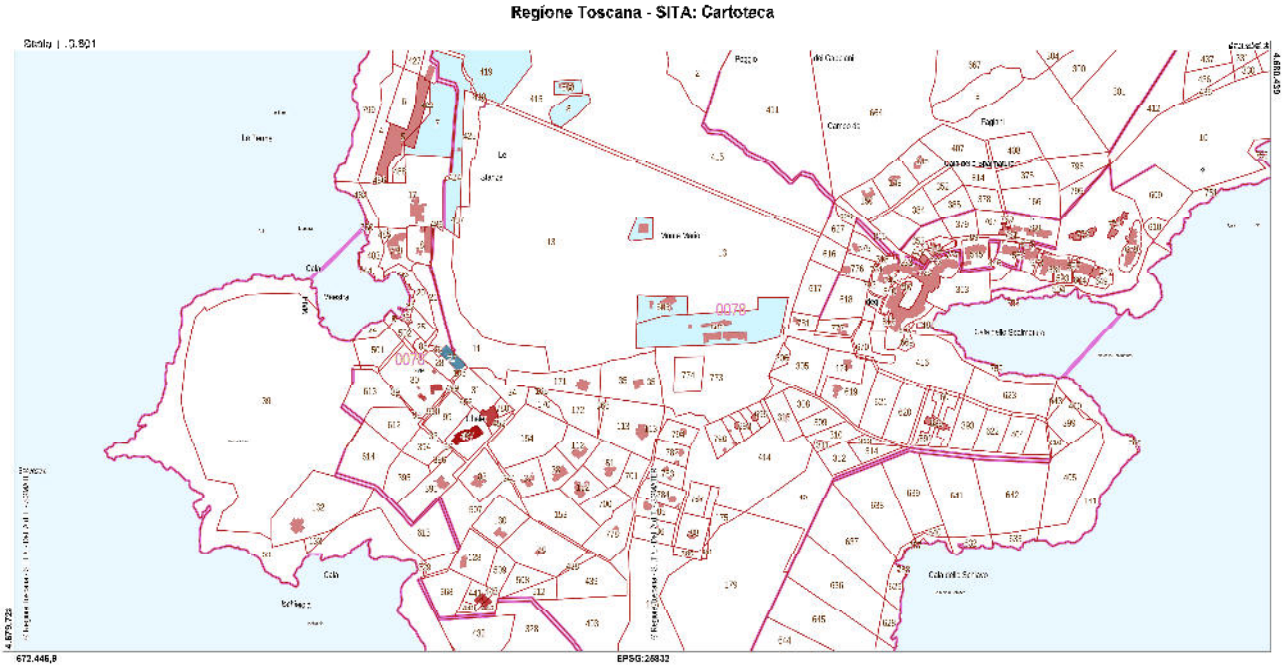

Mappa catastale dell'area centrale dell'Isola interessata dalla maggior parte delle particelle di proprietà demaniale



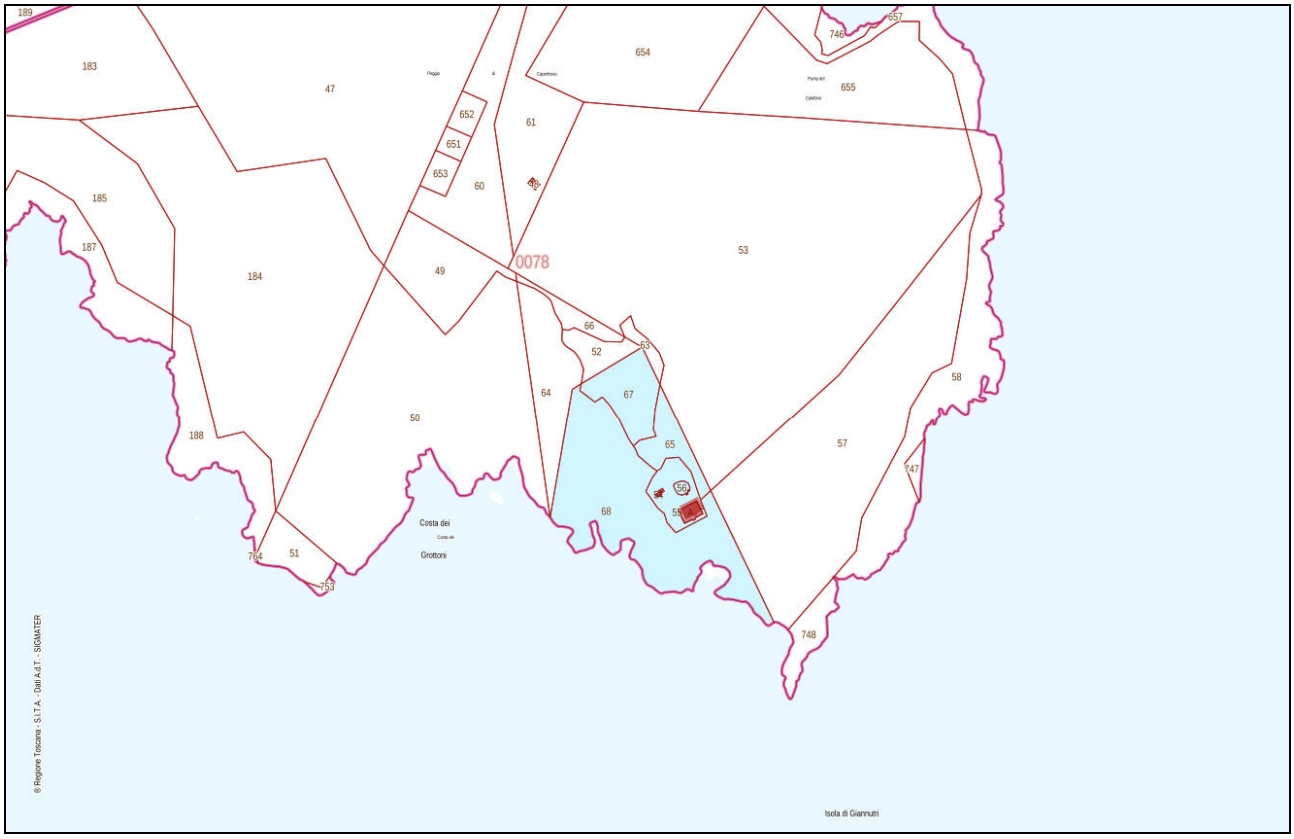

Mappa catastale sovrapposta all'aerofotogrammetria dell'area dell'eliporto

Da un punto di vista catastale, l'isola è pressoché privata suddivisa tra privati e Immobiliari.
Anche il terreno adibito a eliporto identificato con le particelle 773 e 774 del foglio 78 sono di proprietà privata; tale proprietario, Sig. Schonborn Wisentheid Paul Anton, detiene un'alta percentuale sulla totalità dei beni disponibili sull'isola.
Sono proprietà del demanio i terreni adiacenti allo scavo archeologico della villa romana (p.7 – 424 -419-2-421-8) e tutte quelle particelle che assolvono a una funzione logistica, come la cisterna o l'area chiamata del "cantiere", p.505-506 e l'area occupata dal faro e identificata con la particella A – 56-65-68-67-54 che rappresentano i terreno confinanti con la struttura di segnalazione.
Per ben identificare le possibili soluzioni per l'installazione di nuovi servizi igienici a servizio dei numerosi turisti nella stagione estiva, ho provato a seguire i sentieri andando a eseguire visura di molteplici terreni adiacenti per valutarne la proprietà.
Dallo studio catastale si può sicuramente affermare, salvo espropri per pubblica utilità, che le uniche aree in cui sarebbe possibile installare i bagni sono quelle poste al centro dell'isola in prossimità dell'area denominata il "cantiere" che oltre a essere di proprietà dello Stato, sono servite dalle infrastrutture di servizio necessarie quali acqua e scarichi.
Nell'area limitrofa al faro, oltre che a essere una zona ZPS di protezione speciale, non esiste nessun tipo di possibilità di approvvigionare acqua corrente né tantomeno aver la possibilità di scaricare se non con l'ausilio di un impianto a fitodepurazione che è altamente sconsigliato per usi saltuari come quello estivo in quanto tutte le essenze arboree necessarie alla purificazione dei liquami andrebbero a morire e si dovrebbe procedere all'impianto di nuove piante ogni anno. Nell'area a Nord fino alla Punta S.Francesco le proprietà risultano essere per la maggior parte di proprietà di immobiliari che avevano provato il boom negli anni 70 del 900'

Mappa catastale sovrapposta all'aerofotogrammetria dell'area del Faro




Mappa catastale area centrale – In celeste le particelle di proprietà demaniale




Mappa catastale area faro – In celeste le particelle di proprietà demaniale

Foto dell'area del faro – Punta Capel Rosso

## 3. Analisi della domanda e dell'offerta

*Nuovi flussi turistici legati alla cultura e al paesaggio*

Analizzata la storia, l'ambiente e il potenziale dell'Isola di Giannutri diviene difficile individuare un potenziale bacino di utenza.
L'isola fino all'estate scorso aveva un numero programmato di ingressi giornalieri accompagnati da guide del Parco dell'Arcipelago Toscano che tutelavano e controllavano la fruizione del territorio; dalla stampa di questi ultimi giorni si è acquisito l'intenzione del Parco di liberalizzare gli accessi all'isola eliminando il numero di accessi giornalieri consentiti.
Questa scelta renderà necessario l'aumento dei servizi e delle infrastrutture a terra, tra queste una migliore informazione nei punti di imbarco verso Giannutri di Porto Santo Stefano e Isola del Giglio con l'installazione di schermi multimediali che informino il visitatore non solo degli orari e possibili escursioni ma anche sui modi di comportamento in un'area protetta come Giannutri, la realizzazione di nuovi servizi igienici anche per i diversamente abili da posizionare nei punti di maggior passaggio dell'isola e la realizzazione di nuova cartellonistica escursionistica per indicare le direzioni e i punti di vista panoramici nonché le emergente faunistiche, un sistema di monitoraggio dell'importante aerea archeologica della villa romana che è stata riaperta al pubblico da pochissimo tempo e che necessita di un controllo continuo.
Da un punto di vista prettamente economico, si rileva che negli ultimi anni l'interesse dei turisti, non solo stranieri, verso località ricche di cultura e tutela paesaggistica è cresciuto in modo esponenziale. La cultura sarà finalmente in Italia il nuovo fulcro trainante capace di rilanciare l'economia del nostro paese e Giannutri sarà un anello importante dell'Arcipelago Toscano che merita sicuramente un intervento di miglioramento dell'offerta turistica rispettando sempre la sua particolare propensione storico-paesaggistica, unica nel suo genere.

## 4. Sostenibilità ambientale e paesaggistica

*Interventi eco-sostenibili*

La sostenibilità degli interventi sarà garantita da l'utilizzo di energie alternative e di un riutilizzo dei materiali locali in modo da ridurre al minimo la necessità di impiegare nuove risorse.
Tra le richieste del Parco c'è quella di garantire la sicurezza del sito archeologico attraverso l'installazione di telecamere di videosorveglianza, che andranno concordate con la soprintendenza dei beni archeologici di Siena, andando ad alimentarle grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici correttamente dimensionati e posizionati nei punti meno impattanti a livello visivo.
I bagni saranno realizzati in materiale riciclato e riciclabile tipo "Badeko" (plastica riciclata proveniente da raccolta differenziata con profilati perlinati) in modo da ottimizzare anche i costi di manutenzione delle strutture. L'ubicazione è prevista nella zona centrale dell'isola, nei pressi dell'elisoccorso, dove sono già presenti le linee di adduzione delle acque e di scarico dei reflui.
Non si ritiene necessaria l'installazione di altri bagni lungo i sentieri nord e sud in quanto non risulterebbe sostenibile a livello ambientale la realizzazione di nuove reti infrastrutturali all'interno di una ZPS.
La cartellonistica, già definita nelle dimensioni e nella grafica dall'ufficio tecnico del Parco, da posizionare lungo la rete sentieristica sarà realizzata anch'essa in plastica riciclata e "allubond/dlbond", costituito da due lamine bianche in alluminio e un nucleo centrale in polietilene nero.

## PARTE SECONDA: RELAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA

### 1. Fattibilità finanziaria (piano economico finanziario)

A livello di SdF, la stima del costo di costruzione, in mancanza di veri e propri elaborati progettuali, è evidentemente da intendersi come valutazione di massima, equivalente, per certi aspetti, al calcolo sommario della spesa previsto nel progetto preliminare. Tali analisi assumono particolare rilievo soprattutto perché consentono, con l'anticipo necessario a valutare l'opportunità di realizzare effettivamente l'intervento (e di calibrarlo sulle reali necessità), un dimensionamento dell'opera anche in termini di costo. Si può quindi procedere attraverso costi parametrici, che possono ad esempio essere desunti da prezziari specialistici, oppure, come meglio illustrato in seguito, per similitudine con altri interventi.
È poi possibile utilizzare un unico parametro (qualora l'opera sia omogenea o non si disponga del dettaglio necessario), oppure sviluppare una stima più dettagliata per funzioni o destinazioni, esplicitando per ciascuna di esse uno specifico parametro tecnico. Per ciascun parametro utilizzato, si calcola poi la quantità implicata, e si applica il costo unitario. La sommatoria dei prodotti dei costi parametrici per le quantità fornirà quindi il costo di costruzione totale dell'opera.
I costi parametrici sono poi normalmente reperibili per tipologia: secondo il tipo di opera in progetto si ha cioè un costo di costruzione parametrizzato sul dato dimensionale caratteristico (ad esempio il mq di superficie per l'edilizia residenziale, il m lineare di condotta per gli impianti a rete, il n° di 77 stalli per i parcheggi in struttura, ecc.). I costi riportati sui prezziari, per le diverse tipologie, sono poi ulteriormente suddivisi secondo connotazioni e caratteri più specifici, in base alla destinazione d'uso e alla funzione piuttosto che alla qualità di produzione (ad esempio: edilizia residenziale economica, edilizia residenziale di pregio, edilizia sportiva, edilizia scolastica, ecc.). Diversamente, è anche possibile utilizzare come riferimento costi ricavabili da interventi simili già realizzati: anche in questo caso occorre individuare un parametro di riferimento e applicare il prezzo parametrico desunto alle dimensioni del progetto in questione. Se si dispone di dati maggiormente disaggregati per macrocategorie di lavorazioni, è poi possibile inoltre tener conto di eventuali differenze, e non solo delle similitudini riscontrate, rispetto agli interventi simili da cui si deduce il costo parametrico.
Se il livello di precisione raggiunto in fase pre-progettuale è però già tale da consentire di abbozzare un computo di massima, ovviamente ciò è possibile, tenendo comunque conto del maggior impegno di risorse che esso richiede, soprattutto in rapporto alla possibilità che i successivi livelli progettuali possano apportare modifiche significative. Un computo metrico estimativo permette, infatti, di individuare il costo in maniera sicuramente più articolata e precisa, ma occorre che tale accuratezza trovi riscontro in altrettanta corrispondenza degli elaborati effettuabili sulle quantità[19]. Senza dimenticare che la redazione di un computo metrico estimativo è più onerosa, in termini sia di spesa sia di tempo necessario, di una stima sommaria condotta con prezzi parametrici, per cui in fase di SdF potrebbe molto probabilmente rappresentare un dispendio eccessivo.
Individuato il costo di costruzione, si passa alla stima del costo totale di realizzazione, attraverso la redazione di un Quadro Tecnico Economico (QTE) sintetico, in modo da determinare l'effettivo costo globale dell'intervento. Il costo di costruzione s'identifica, infatti, con l'entità della spesa relativa unicamente alla produzione del bene, ovvero alla sua edificazione in cantiere; il costo di realizzazione sarà, invece, onnicomprensivo di tutte le ulteriori spese necessarie a portare a compimento l'opera. Quest'ultimo contiene quindi il primo, corredato però da tutti quei costi ulteriori che sono comunque necessari alla realizzazione dell'opera, detti 'somme a disposizione'. In fase di SdF non è possibile prevedere la redazione di un vero e proprio QTE, ma è altresì possibile determinare una bozza sintetica che permetta comunque di stimare in maniera attendibile il costo totale di realizzazione.
Per quanto riguarda le voci da inserire tra le somme a disposizione nel QTE in uno SdF, che possono ovviamente essere integrate e/o ridotte qualora si disponga di ulteriori informazioni specifiche, si ricordano le seguenti voci:
- imprevisti;
- acquisizione aree o immobili;

- spese tecniche;
- allacciamenti;
- collaudo;
- IVA (da calcolarsi, con le rispettive aliquote in vigore, sul costo di costruzione e sulle precedenti somme a disposizione).

Il progetto Definitivo è composto dalle seguenti tavole e allegati:

Tav.1 – Interventi di Manutenzione Straordinaria della Sentieristica
Planimetria generale

Tav.2 – Particolari Costruttivi
Opere di ingegneria naturalistica e segnaletica lungo i sentieri

Tav.3 – Progettazione Servizi Igienici
Piante, Prospetti, Sezioni e Modello tridimensionale

Tav.4 – Impianti di Fitodepurazione a servizio dei nuovi servizi igienici
Progettazione dell'impianto di Fitodepurazione a flusso orizzontale

Tav.5 – Sistema videosorveglianza Area Archeologica
Planimetria generale di inserimento dei sistemi a pannelli fotovoltaici

Tav.6 – Schermi informativi digitali
Localizzazione ai punti di attracco di Porto S.Stefano, Giannutri e Isola del Giglio

Allegato A – Computo Metrico Estimativo

Allegato B – Preventivi

# Tav – 1 Interventi di Manutenzione Straordinaria della Sentieristica

La sentieristica a Giannutri si snoda per un totale di circa 4.189 mt collegando i porticcioli turistici, rispettivamente di Cala Maestra e Cala dello Spalmatoio con tutto il resto dell'Isola arrivando fino all'estremo Nord di Punta S.Francesco e a Sud del faro di Punta Capel Rosso.
Come già evidenziato nel Progetto di Fattibilità, il fondo necessita di un livellamento realizzabile andando a eliminare meccanicamente le sporgenze in pietra presenti in alcuni tratti dell'asse escursionistico tritando e riutilizzando il materiale di risulta; in questo modo si eviterebbe la contaminazione di altre terre o materiali non originari dell'Isola e riuscendo a mantenere l'andamento altimetrico attuale.
Per la regimazione delle acque, a differenza del progetto di fattibilità in cui avevo utilizzato delle zanelle in C.A. da collocare lungo la sentieristica, ho optato per l'utilizzo di sistemi di ingegneria naturalistica caratterizzati da pali di legno fissati a terra con funzione di tagliacqua come meglio evidenziato negli elaborati grafici di Tav.2.
I lavori si differenzieranno a seconda dell'uso del tratto di sentiero; il tratto strategicamente più importante è quello che collega al Faro di Capel Rosso a Sud dell'Isola che non è solo un percorso escursionistico in zona ZPS ma rappresenta l'unica via di accesso al Faro, struttura strategica che necessita di manutenzione e parti di ricambio.
Si potranno realizzare piccole aree di sosta in legno o plastica riciclata nei pressi dei nuovi servizi igienici.
Nella Tav.1 sono riportati i tratti che compongo l'asse escursionistico con riportate le relative distanze.

Esempio di Tagliacqua in legno

# Tav.2 – Particolari Costruttivi

Nella Tav.2 vengono rappresentati i particolari costruttivi degli accessori da inserire all'interno della sentieristica come cartelli direzionali e opere di ingegneria naturalistica da poter utilizzare per la creazione di piccole aree di sosta.
Ad oggi esistono solo cartelli con funzione turistica esplicativa posti ai porticcioli di sbarco e nel mezzo dell'isola zona eliporto.
La sentieristica necessita l'inserimento di cartellonistica direzionale con ben specificate direzioni e distanze.

Cartello installato nell'area dell'eliporto

La cartellonistica sarà realizzata in materiale Allubond/Dibond composta da un'anima interna nera in polietilene fra due strati di copertura in alluminio (spessore 0,3mm), in spessore di 3mm. Di superficie bianca satinata opaca, i pannelli risultano resistenti, eleganti e stabili nei grandi formati; per l'ottima resistenza agli agenti atmosferici inoltre sono adatti sia ad ambienti interni che esterni.
Per la realizzazione delle aree di sosta e i relativi arredi ho deciso di utilizzare plastica riciclata al 100%.
La plastica è un materiale resistente e semplice da pulire. Una volta installata la struttura non avrà più bisogno di nessun tipo di intervento di manutenzione.
Materiale perfetto per giochi e arredi per esterni, capace di resistere all'azione dei diversi agenti atmosferici.
Utilizzare plastica riciclata significa minimizzare l'utilizzo di combustibili fossili e rimpiazzare materiali come il legno.
Materiale privo di elementi tossici, quindi assolutamente sicuro anche per i bambini più piccoli.
Anche con il passare del tempo mantiene la propria integrità e può quindi essere maneggiato nella più totale sicurezza.
Inattaccabile da batteri, funghi e muffe che normalmente colpiscono i materiali esposti a umidità e altri fattori esterni.

Esempio di panchina con seduta realizzata completamente in stecche di plastica riciclata

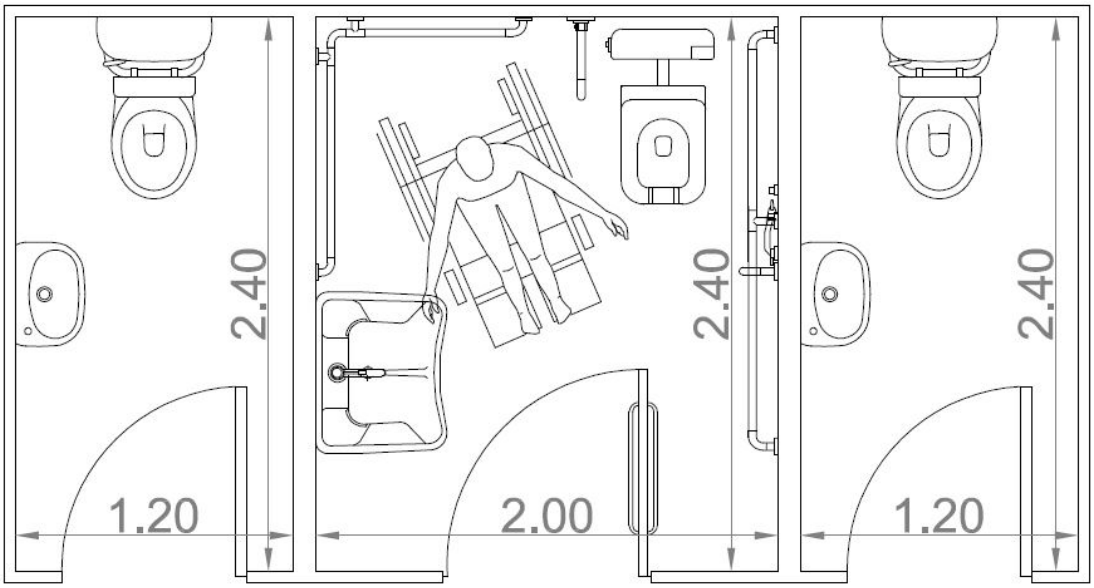
Arredamenti in plastica riciclata

Esempio di cartellonistica direzionale il Allubond/Dibond

Disegno di progetto cartellonistica direzionale tipo

# Tav.3 – Progettazione Servizi Igienici

I servizi igienici verranno collocati nelle aree che presentano i sottoservizi necessari al loro funzionamento.
Il primo sarà collocato nell'area dell'eliporto sulle particelle di proprietà demaniale in modo da non necessitare di pratiche di esproprio; la zona è servita da tutti i sottoservizi necessari (paticelle 505-506).
Il secondo ed eventuale terzo bagno, sarebbero necessari se installati lungo il sentiero nord che porta a Punta S.Francesco e a Sud sul sentiero in direzione Faro di Capel Rosso; qui il problema riguarda la proprietà dei terreni su cui collocare le strutture e il ripristino dei sottoservizi necessari.
Non esistono in queste aree, particelle di proprietà demaniali e quindi per collocare i nuovi servizi bisognerebbe intraprendere un percorso di esproprio per pubblica utilità.
I servizi igienici saranno realizzati in legno con struttura portante in lamellare GL24 da 100x100mm, pareti 34 mm con trattamento impregnante applicato con colore a scelta, pavimento in pvc lavabile, impianto elettrico, sanitari installati, copertura in guaina ardesiata verde, trattamento esterno in suberite (finitura isolante materica a base di sughero e acrilico), sanitari Ideal Standard montati (2 lavabi e wc standard e 1 lavabo e wc per disabili), con rampa ingresso per disabili.
I bagni svilupperanno un ingombro di ml 4.70 x 2.50 con una superficie di mq. 11.75 e altezza interna di ml 2.40, funzionalmente organizzati in un bagno per diversamente abili e due bagni rispettivamente per uomini e donne.
La struttura avrà una copertura piana con finitura di bordo in doghe in legno alternate utili a nascondere eventuali parti impiantistiche da collocare.




Planimetria distributiva servizi igienici

# Tav.4 – Impianti di Fitodepurazione a servizio dei nuovi servizi igienici

Per il trattamento dei reflui ho scelto il sistema di fitodepurazione a flusso orizzontale che ad oggi risulta essere la migliore soluzione per il tipo di intervento in progetto.
Per il dimensionamento è stato necessario calcolare il numero di abitanti equivalenti (a.e.) come definito all'art. 74 comma 1 lettera a) del d.lgs 152/06 che lo definisce come il carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a cinque giorni (BOD5) pari a 60 gr. di ossigeno al giorno.
In questo caso non ho potuto servirmi delle tabelle di calcolo dell'a.e. in base all'uso, ma come da normativa ho calcolato 1/3 dei visitatori in previsione.
Calcolando un carico di circa 60 visitatori giornalieri si necessiterebbe di circa 60 mq di fitodepurazione che suddivisi per almeno due servizi igienici porterebbero a circa 30 mq di superficie necessaria per ogni bagno.
Nella tavola di progetto ho rappresentato schematicamente la tipologia dell'impianto di fitodepurazione.
Non ho inserito degrassatori escludendo l'uso di saponi.

Esempi di impianti di fitodepurazione realizzati

# Tav.5 – Sistema videosorveglianza Area Archeologica

Gli scopi dell'impianto di videosorveglianza saranno da un lato finalizzati al controllo ed alla sorveglianza del sito archeologico all'interno ed all'esterno al fine di prevenire intrusioni, possibili atti vandalici e/o furti e dall'altro al rispetto del contingentamento per la fruizione sostenibile dell'Isola di Giannutri, così come previsto dalla norme emanate dall'Ente Parco. Il sistema di videosorveglianza sarà collegato al sistema di trasmissione presente sull'Isola di Giannutri installato dall'Ente Parco.

*Caratteristiche tecniche delle Telecamere di videosorveglianza*:

Encoder video a 4 ingressi IP/D1 oppure 2 ingressi IP/1080p con video-analisi comportamentale e Video-registrazione on-board H264/MJPEG dual-stream videoregistrazione continua fino a 25ips/Full D1 per ogni canale video HD 500GB interno SSD.
RIALTO I4 VAA-I4-H500GEU VideoIQ
Telecamera WDR Day&Night 1/3" con rimozione del filtro IR D.S.P. **Sony Effio-V™** CCD Sony Super HAD II 960H Double Scan 976x582 pixels (WD1) 800 linee a colori 0,05 lux/f=1.4 a colori Menu O.S.D. WDR + ATR-EX2 (Adaptive Tone Reproduction) Smart IR Defog Sens-up Mo_on Detector B.L.C./H.L.C. DNR 2D/3D 15 Privacy Zone Configurazione scene Stabilizzatore Compensazione pixel guas_Anti Color Rolling Shu_er Auto/Man Flickerless AGC Auto/Man alimentazione duale 24Vca/12Vcc.
T59S3 Bettini Obiettivo Zoom Motorizzato per telecamera fissa Auto Focus 1/2" Mount C/CS (with CS adapter) Focal lenght 15.0 -300.0mm Max. Aperture Ratio 1:3.6 Iris Range F3.6-F40 Min. Object Distance 2.5m Irs Auto (DC Drive) Focus Auto/Motorized Zoom Motorized Preset Function Z&F. Bettini Inverter ad onda sinusoidale 24Vdc/230Vca/600W ISC600 Enerpower
Unita PTZ da esterni Velocita variabile: 0.02°-100°/s orizzontale - 0.02°/s-40°/s verticale Rotazione orizzontale continua, verticale +90°/-40° Custodia per telecamera IP66 Autopan,Preset, Patrol Accuratezza di posizione: 0.02° Fino a 250 preposizionamenti Alimentazione 230Vac/24Vac o 120Vac
ULISSE Videotec Tanica da 5 litri, pompa con prevalenza 5m, In 230Vac/24Vac o 120Vac.

*Caratteristiche tecniche pannelli fotovoltaici e tralicci di sostegno*:

Pannelli fotovoltaici a 60 celle di tipo policristallino da 260Wp .
XP60/156-260135+H11 SUNERG o similare.
Struttura metallica per installazione pannelli fotovoltaici avente le seguenti caratteristiche:
- profili in alluminio per fissaggio pannelli;
- viteria e accessori in acciaio INOX per fissaggio struttura;
- morsetti medi in alluminio e terminali per cornice 36mm;

Batteria  Tensione nominale 12 Volts Capacita nominale 142,2Ah (C20)  Compreso connettori per collegamento in parallelo/serie con altre batterie ed ogni altro onere ed accessorio per un a corretta e completa posa in opera. HZY12-150 HAZE
Regolatore di carica tipo MPPT (Medium power point tracker); tensione in ingresso fino 150Vdc, gestione di carichi fino a 30A, temperature di funzionamento comprese nel range tra i -40 e + 50°C, grado di protezione e IP64. The Kid MIDNIT SOLAR
Armadio in vetroresina a un vano singola anta RAL 7038 realizzato in conformità a norma CEI EN 62208 grado di protezione IP55 secondo CEI EN =60529, IK 10 secondo CEI EN 62262 predisposto per esecuzione di apparecchiature in classe II in conformità a CEI 64-8/4 in esecuzione per installazione a pavimento con telaio di ancoraggio.

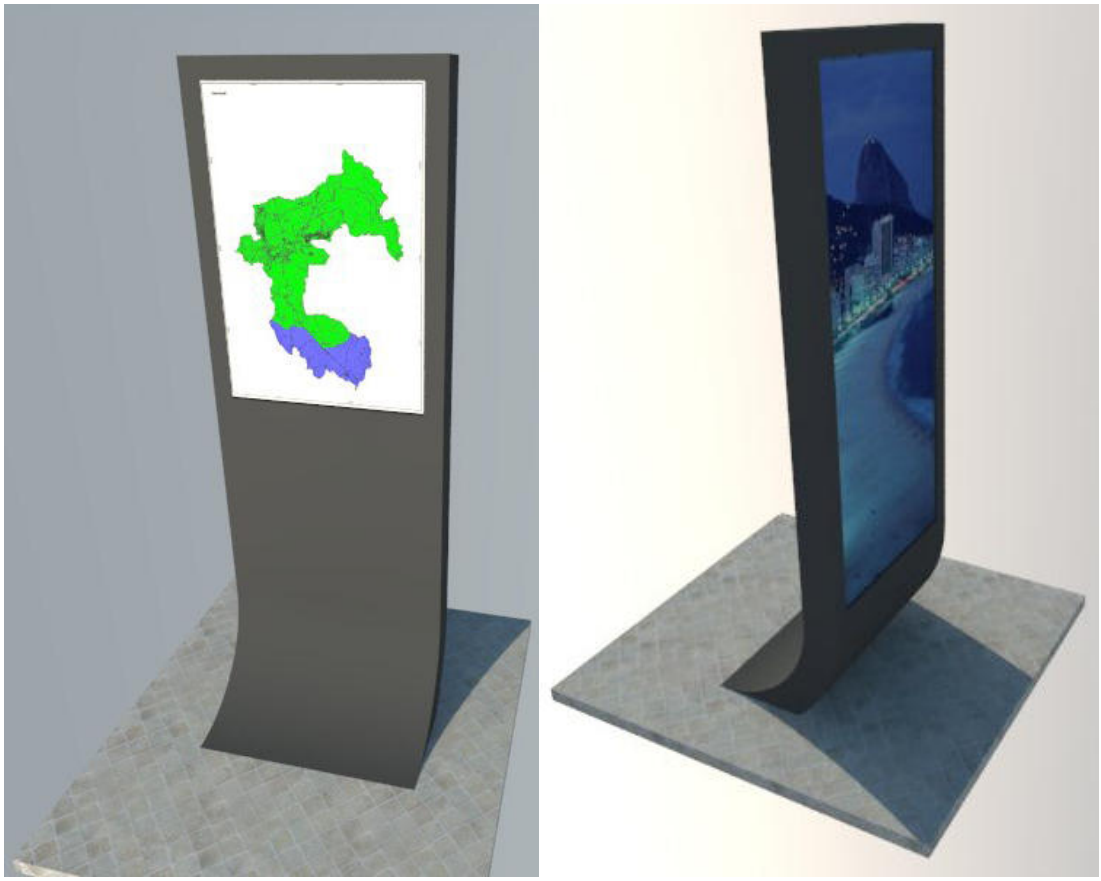
Le telecamere saranno installate all'interno dell'area archeologica della Villa Romana in posizione tale da non danneggiare le stratigrafie archeologiche; il tutto da concordare con la Soprintendenza Archeologica di Siena.
Ho rilevato i due punti che per posizionamento e quota potrebbero coprire 180 gradi di visuale a telecamera avendo una copertura pressoché totale dell'area archeologica; l'ingresso ha già la sua telecamera installata.

Immagine aerea dell'Area Archeologica da monitorare

# Tav.6 – Schermi informativi digitali

La Promozione del Capitale Naturale e Culturale di Giannutri necessita della realizzazione di pannelli multimediali interattivi con contenuti informativi, sia di carattere generale (indicazioni storico-archeologiche e valenze naturali), sia relativi alle visite guidate (contatti, orari, regole di fruizione dei servizi guidati), da posizionare almeno nelle aree pubbliche – porti e biglietterie - delle principali località di collegamento marittimo con l'Isola di Giannutri, cioè Porto Santo Stefano e Giglio Porto.
Nel progetto di fattibilità si era previsto l'utilizzo di schermi Philips ma nel frattempo sono usciti schermi Panasonic che ci garantiscono migliore resistenza e resa in qualsiasi tipo di condizione atmosferica e per questo migliori per i nostri scopi.
Il modello scelto è il Panasonic TH-47LFX6N - Display LED per esterni.
Ideale per le ubicazioni esterne soggette a pioggia, polvere e intensa luce solare.
Modello ad elevata luminosità, 1.200 cd/m2, dotato di pannello IPS con angoli wide-screen e retroilluminazione a LED
L'utilizzo di una intensa retroilluminazione a LED permette una luminosità di 1,200 cd/m2 per il LFX6N. Ciò garantisce immagini nitide anche in ambienti intensamente illuminati, per una visibilità eccellente in grado di trasmettere informazioni con efficacia e precisione. Scegliete il modello più adatto al vostro ambiente di utilizzo.
Il sistema di raffreddamento a ventilazione forzata contribuisce a prevenire i black-out e la formazione di condensa
L'aria esterna viene immessa nel case in modo da produrre un flusso tra il vetro anteriore e il pannello LCD. Ciò impedisce gli aumenti di temperatura e previene i black-out quando il display viene installato in esterni. Inoltre il sistema di raffreddamento riduce la condensa.
L'elevata affidabilità consente un funzionamento continuo, 24/7, il display e i componenti elettronici ad alta resistenza supportano l'utilizzo continuo, 24 ore su 24, ideale per le installazioni nei negozi aperti 7 giorni su 7, 24 ore su 24, nei drive-thrus, nei luoghi pubblici, ecc. Una ventola di raffreddamento integrata si attiva automaticamente (se impostata su Auto) in base alla temperatura.
Il display a lunga durata resiste alle variazioni di temperatura; grazie all'ampio intervallo di temperature operative, da -20 C° a 50 C°, le prestazioni rimangono invariate anche nei climi più freddi o più caldi.
La resistenza alla penetrazione di polvere e acqua è conforme allo standard IP55
È sufficiente un singolo cavo LAN per trasmettere segnali di controllo, video HD e audio fino a 100 m di distanza. Ciò consente di installare in un ambiente interno il PC e gli altri dispositivi connessi al display all'esterno, in modo da proteggerli dalla pioggia e dalla polvere. Poiché occorre collegare solo un cavo tra il PC e il display, i lavori di cablaggio sono semplici e rapidi.

Panasonic TH-47LFX6N - Display LED per esterni



Modello di totem eventualmente a supporto degli schermi informativi

**Progetto Esecutivo – Valorizzazione dell'Isola di Giannutri**

*Relazione sopralluogo del 06-09-2017*

Il sopralluogo, propedeutico alla consegna del Progetto Esecutivo, si è reso necessario per ben definire la collocazione e dislocazione degli interventi in progetto.
E' stata definita l'area che accoglierà i nuovi servizi igienici più precisamente all'interno della Particella 506 del Foglio 78 (ad oggi proprietà del Demanio) del Comune dell'Isola del Giglio (GR), stabilita la più idonea in quanto prospicente a Cala dello Spalmatoio e quindi di servizio ai turisti in arrivo sull'Isola e allo stesso tempo, area pressochè posta centralmente all'isola e quindi raggiungibile da tutte le direzioni.
I servizi igienici saranno dotati di impianto di fitodepurazione che ben si integrerà con la vegetazione esistente andando a ridurre al minimo i tagli e movimentazioni terra.
Il sopralluogo presso lo scavo archeologico della Villa Romana ha potuto approfondire le problematiche inerenti il punto di installazione dei supporti delle telecamere necessarie per il monitoraggio e per verificare la copertura della rete in modo da poter "ripetere" il segnale permettendo l'invio delle immagini presso la sede del Parco dell'Arcipelago Toscano.
E' stato verificato lo stato di conservazione della sentieristica e la tipologia di intervento decisa come ben descritto nei capitoli precedenti.
Si è reso necessario aggiungere al quadro tecnico economico l'installazione di staccionate in legno per uno sviluppo di circa 20 mt, lungo il sentiero che porta alla Villa Romana; alcune necessitano di semplice manutenzione, altre vanno messe nuove.
Per quanto riguarda gli oneri per la sicurezza, ho valutato di calcolare un importo pari al 3% delle lavorazioni in capitolato.
Per la cartellonistica è stata valutata l'aggiunta di cartelli necessari a migliorare l'informazione riguardante i divieti di comportamento e di accesso all'interno dell'Isola che ad oggi sono risultati poco visibili e comprensibili.