

Università degli Studi di Napoli Federico II | Dipartimento di Architettura di Napoli

Master di II Livello | Riscapa a.a. 2023-24

Paesaggi a rischio. Il progetto di paesaggio nei territori vulnerabili.



La diga di Conza della Campania: lo specchio d'acqua tra infrastruttura e paesaggio.



Master di II Livello **Riscape** Paesaggi a Rischio,

Il Progetto Di Paesaggio nei Territori Vulnerabili

Dipartimento di Architettura

Università Degli Studi di Napoli Federico II

La Diga di Conza della Campania:
lo specchio d'acqua tra Infrastruttura e Paesaggio.

Studenti:

Chiara Aufiero

Miriana Benincasa

Antonietta Cerullo

Giuseppe Di Gennaro

Nicola Fortunato, Ludovica Grillo

Relatore:

Prof. Arch. Pasquale Miano

A.A. 2023/2024

Indice

Premessa.....	1
Analisi.....	2
La diga di Conza.....	2
Il potabilizzatore e l'acquedotto pugliese.....	6
Sistema insediativo/demografico.....	7
Sistema infrastrutturale.....	9
Sistema ambientale.....	11
Sistema storico/culturale.....	20
Rischi.....	21
Rischio sismico.....	21
Pericolosità idraulica e geomorfologica.....	23
Spopolamento.....	26
Strategia.....	28
Gli spazi del progetto.....	28
Il retrodiga.....	31
La sponda sud.....	34
L'avandiga.....	37
La sponda Nord.....	40
La Vegetazione.....	42
I percorsi.....	45
Bibliografia.....	48
Testi di riferimento:.....	48
Documenti:.....	48
Sitografia:.....	49

Premessa

La diga ed il Lago di Conza, oggetto di questa ricerca, ricadono interamente all'interno del territorio dell'omonimo comune di Conza della Campania in provincia di Avellino nell'area Irpina. Il Comune confina con Andretta (AV), Morra De Sanctis (AV), Teora (AV), Caposele (AV), Castelnuovo di Conza (SA), Pescopagano (PZ), Sant'Andrea di Conza (AV), Cairano (AV) ed è quindi in una posizione strategica anche rispetto alle province di Potenza e Salerno e le regioni Basilicata e Puglia.

L'area di studio è interessata da una forte dinamicità per quanto riguarda gli aspetti paesaggistico/ambientale, storico/culturale, demografico, infrastrutturale.

Il progetto nasce con l'intento di rendere il Lago di Conza una nuova centralità per la comunità locale, i residenti dei comuni limitrofi e i potenziali visitatori, attraverso interventi mirati a valorizzare il territorio e a mitigarne la vulnerabilità.

L'attenzione è posta principalmente sulla gestione dei rischi associati e alla dinamicità del livello idrico del lago, tematismi centrali per la definizione delle strategie di progetto.

L'azione strategica del progetto di paesaggio pone il focus sull'ambizione di coinvolgere gli attori partecipanti al fine di assicurare la durabilità dell'azione progettuale e diffondere e far sentire propria l'importanza delle connessioni spaziali e temporali, quanto la memoria sia fondamentale per riconoscere e riconoscersi nei luoghi.



Analisi

La diga di Conza

La diga appartiene allo schema idrico interregionale dell'Ofanto, il quale ovvero interessa le regioni Puglia, Basilicata e Campania. È gestita prima dall'E.I.P.L.I. e ad oggi da Acque del Sud.

Lo schema idrico è un complesso sistema di opere interconnesse, comprendente:

- gli invasi di Conza sul fiume Ofanto e di Pesco San Pietro sul torrente Osento che rilasciano le acque invase nel fiume Ofanto, intercettate a valle dalla traversa Santa Venere;
- la traversa Santa Venere, in agro di Melfi (Pz) in prossimità della stazione ferroviaria di Rocchetta S. Antonio (Foggia), che trasferisce parte delle acque regolate agli invasi di Marana Capacciotti e del Locone;
- gli invasi di Marana Capacciotti e di Monte Melillo sul torrente Locone ubicati in Puglia nella parte meridionale del bacino idrografico;
- l'invaso di Abate Alonia sul torrente Rendina in Basilicata, che raccoglie le acque della fiumara di Venosa e del torrente Arcidiaconata;
- l'invaso di Toppo di Francia sul torrente Lampeggiano in agro di Lavello (Pz), attualmente fuori esercizio.

Tra le strutture di sbarramento dello Schema Ofanto, la traversa di S. Venere risulta il principale snodo in quanto consente l'integrazione delle disponibilità degli invasi del Rendina, di Monte Melillo e di Marana Capacciotti e alimenta i comprensori irrigui in riva destra e sinistra dell'Ofanto ricadenti sia in Puglia che in Basilicata. Nel suo complesso lo schema serve le aree irrigue nei territori di competenza dei Consorzi di Bonifica pugliesi, Terre d'Apulia Capitanata, e di quello lucano Vulture Alto Bradano (ora Consorzio di Bonifica della Basilicata), e l'area industriale di Melfi. Le acque intercettate dall'invaso di Monte Melillo soddisfano anche parte dei fabbisogni idropotabili pugliesi.

La costruzione della diga di Conza è iniziata negli anni '70 del XX secolo, dallo sbarramento della testata del Bacino del fiume Ofanto (la diga raccoglie dalle affluenze dell'Ofanto solo la parte "a monte"). Non ancora completata, ha subito dei danni strutturali con il terremoto dell'Irpinia del 1980. Dall'aprile 1992 è in esercizio sperimentale.

La diga di Conza è una diga in terra zonata, costituita da un nucleo centrale impermeabile e controfianchi. Il motivo di questa scelta è dovuto principalmente all'orografia del sito di costruzione, ovvero una valle molto ampia con colline che non consentono l'appoggio di una struttura rigida.

Il bacino imbrifero è caratterizzato a nord dalle colline della media Irpinia costituite da terreni di matrice argillosa, mentre a sud, lungo il versante Nord del complesso dei Picentini, da rocce di natura carbonatica discretamente fratturate e carsificate. La superficie del bacino imbrifero sotteso dallo sbarramento è pari a 252 kmq. Lo sviluppo in lunghezza del coronamento è pari a 880 m ed ha una quota di 441,55 m.s.l.m. La diga ha un'altezza pari a 34,65 m. Il nucleo è in bentonite (materiale a bassa permeabilità) mentre i contronuclei sono realizzati con materiale più grossolano (terreni a Chiara Aufiero, Miriana Benincasa, Antonietta Cerullo, Giuseppe Di Gennaro, Nicola Fortunato, Ludovica Grillo

granulometria ghiaiosa-sabbiosa). I terreni di fondazione sono costituiti da siltiti argillose di colore grigio-azzurro per il nucleo, da depositi alluvionali per i contronuclei. Quest'ultimi sono protetti a monte da un manto in lastroni in calcestruzzo disposti a maglia, che consente i movimenti dovuti ai fenomeni sismici e di dilatazione termica e permette inoltre nelle giunzioni il passaggio dell'acqua, affinché il contronucleo possa essere sempre imbibito e quindi più pesante (più è pesante l'opera di sbarramento e meglio si contrasta la pressione idrostatica del bacino).



Figura 1 - Schema idrico dell'Ofanto

Uno degli ultimi interventi di manutenzione eseguiti sul corpo della diga è stato proprio il ripristino del manto in lastroni, sostituendo in particolare quelli maggiormente danneggiati dal moto ondoso delle acque.

È attualmente in corso la rivalutazione sismica dell'opera di sbarramento e delle opere accessorie: applicando le sollecitazioni previste dalla normativa vigente, si calcola la risposta delle strutture, si valuta il loro possibile danneggiamento in funzione anche del livello dell'invaso e della necessità di svuotarlo in sicurezza.

L'invaso di Conza è destinato ad uso plurimo, irriguo, potabile e idroelettrico. Esso è a compenso stagionale, ha il suo massimo e minimo riempimento o/e svuotamento nell'anno idrologico. Attualmente, l'invaso è limitato alla quota di massima regolazione autorizzata, che pur facendo aumentare il livello di sicurezza comporta una minore quantità di portata invasata. A riguardo, è importante sottolineare che la Direzione Dighe autorizza le limitazioni sulle quote, di seguito elencate:

- la quota di massimo invasore, **437.1 m slm** che è la quota massima oltre la quale l'acqua del lago non deve arrivare, anche durante l'onda di piena, a cui corrispondono 63 milioni di m³;
- la quota di massima regolazione di progetto, **434.8 m slm** è la quota stabile alla quale il lago può arrivare, a cui corrisponde un volume di 61.8 milioni di m³;

- la quota di massima regolazione autorizzata, **431.3 m slm** che è la quota sotto la quale non si può derivare per l'idropotabile, a cui corrisponde un volume di 45.6 milioni di m³.

La quota raggiungibile nel lago di Conza è stata ridotta in quanto ci sono problemi in condizioni statiche e sismiche agli scarichi e allo sbarramento della diga. Tali misure di gestione dei livelli di invaso sono volte a scongiurare il possibile rilascio incontrollato di acqua dal lago ed il sormonto del corpo diga, il quale potrebbe incidere lo sbarramento per effetto erosivo e poi romperlo per fenomeni di dam break.



Figura 2 - Diga e opere accessorie

Attualmente, attraverso lo studio di rivalutazione sismica dell'opera nel suo complesso, il Commissario di Governo per efficientamento dighe sta lavorando per poter invasare la portata corrispondente alla quota di massima regolazione 434.8 m slm. Ad oggi gli interventi eseguiti e in corso di completamento consentiranno di incrementare la risorsa idrica dell'invaso di circa 17 Mm³.

La diga è composta anche dalle seguenti opere accessorie:

- Scarico di superficie: consiste in uno scarico di superficie laterale ubicato in sponda sinistra, poco a monte dell'imposta della diga, di 3 luci, una anteriore a soglia fissa della lunghezza di 40 m e posta alla quota di 434,80 m.s.m. e due laterali poste a quota 431,30 m.s.m. intercettate da paratoie mobili autobilancianti delle dimensioni 10,25 x 2,50 m, con sopralzo a quota 434,80 m.s.m.
- Scarico di fondo e di mezzo fondo: servono per mantenere il deflusso vitale minimo del fiume Ofanto e fare regolazione senza che l'acqua superi la quota stabilita.

L'opera di presa è costituita da una galleria in sponda destra, del diametro di 6,00 metri e dello sviluppo di 530 m con quota d'imbocco a 414,00 m.s.m, che sbocca a valle in un canale a cielo aperto. È intercettata da due paratoie piane poste in serie, di 3,00 x 4,00 m comandabili a distanza tramite impianto oleodinamico e con sistema manuale.

Al suo interno è alloggiata una condotta in pressione di DN 1900 che alimenta la derivazione per uso irriguo e potabile. Immediatamente a valle dell'invaso, è presente un partitore costituito da una vasca di carico che da un lato rilascia le portate destinate all'irrigazione, attraverso uno sfioro entro il canale di scarico in cui confluisce lo scarico di fondo, dall'altro quelle per l'uso potabile che sono regolate e misurate entro l'edificio dell'Acquedotto Pugliese (AqP) posto immediatamente a valle del partitore (Figura 3).



Figura 3: Ofanto a valle dello sbarramento (sul fondo) e a sinistra l'edificio contenente le opere di progetto

Il flusso proveniente dall'opera di presa alimenta un impianto idroelettrico costituito da 2 turbine kaplan da 250kW. L'impianto è caratterizzato da una portata complessiva di 3600 l/s, con un salto utile di 12 m ed una potenza totale installata di 500 kW



Figura 4 - Vista dall'alto e nel dettaglio dell'edificio

Il potabilizzatore e l'acquedotto pugliese

L'invaso di Conza della Campania si colloca all'interno di un sistema di accumuli artificiali che alimentano l'Acquedotto Pugliese, costituendone di fatto la principale forma di approvvigionamento idrico. Cinque impianti di potabilizzazione rendono potabile la risorsa idrica, classificata inizialmente in categoria A/2 (D.Lgs n° 152/06 art. 80), sottoponendola a un "trattamento chimico-fisico normale e disinfezione" che prevede le seguenti fasi:

- predisinfezione;
- additivazione dei flocculanti;
- chiariflocculazione;
- filtrazione su sabbia silicea;
- filtrazione su carbone attivo granulare;
- post-disinfezione.

L'impianto di potabilizzazione di Conza, inserito dal 2017 nel sistema di approvvigionamento di AQP, è il più giovane. Dimensionato con riferimento ad un'acqua grezza di categoria A3, è in grado di trattare una portata di 1,5 m³/s. Completa l'impianto un serbatoio di testata dell'acquedotto dalla capacità complessiva di 80.000 m³, suddiviso tra 8 vasche gemelle.

L'impianto funziona interamente a gravità. Il flusso idrico in uscita dai trattamenti viene immesso nelle reti di adduzione e distribuzione fino all'utenza finale.

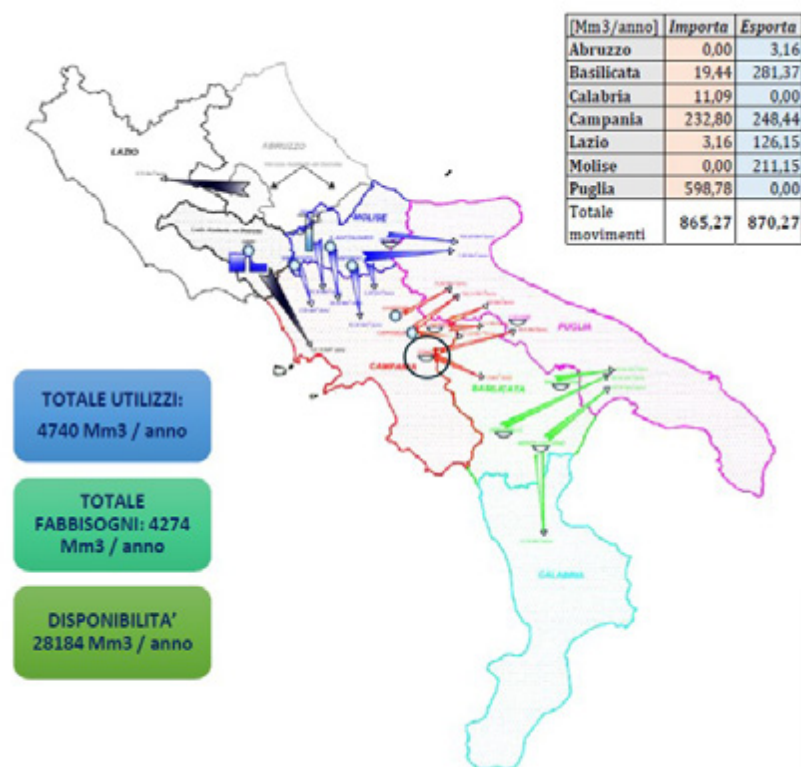


Figura 5 - Trasferimenti di risorsa idrica

Sistema insediativo/demografico

“Quando si programmano interventi a favore di un dato territorio è necessario definirne la natura, prendendo in considerazione la collocazione territoriale, l'estensione, la tipologia morfologica, il numero di abitanti, [...]. Ancora, bisogna inquadrare un territorio, o almeno un pezzo di esso, all'interno della definizione di centro e/o periferia e comprendere se il territorio in questione sia periferico rispetto al centro o baricentrico rispetto a più centri. D'altronde, non esistono indicazioni solo per il centro. Infatti, per definire e trovare la periferia è necessario operare attraverso un percorso di negazioni. Di converso, invece, mentre la definizione di periferia assume una connotazione negativa, figlia del suo percorso di negazione, quella di baricentro ha connotati tendenzialmente positivi o, quanto meno, più positivi rispetto alla periferia. Un territorio baricentrico è per sua definizione un luogo di cerniera, un luogo che avvicina, che unisce.”

L'Alta Irpinia rappresenta un territorio peculiare del Mezzogiorno d'Italia, estendendosi dalla periferia di Napoli fino ai confini con la Basilicata e la Puglia. La sua natura baricentrica ne fa un punto di congiunzione tra regioni differenti, sebbene risenta profondamente della marginalizzazione tipica delle aree interne. Questa regione è caratterizzata da una notevole varietà morfologica, linguistica e culturale, che la distingue nel panorama nazionale.

Dal punto di vista insediativo, quest'area si configura come una rete di piccoli borghi spesso arroccati, ciascuno con una propria identità storica e culturale. La densità abitativa è estremamente bassa, riflettendo la progressiva riduzione della popolazione e una struttura insediativa frammentata. Questa realtà pone sfide significative per lo sviluppo economico e sociale, soprattutto in termini di accessibilità ai servizi essenziali, come sanità, istruzione e trasporti.

Il territorio dell'Alta Irpinia è un esempio paradigmatico di come un'area possa essere al tempo stesso baricentrica e periferica. La condizione di baricentro è data dalla sua posizione geografica, che ne fa una cerniera tra più regioni, ma la percezione di periferia emerge dalla mancanza di infrastrutture adeguate e dalla scarsa integrazione con i principali centri urbani.

La dicotomia tra baricentro e periferia si riflette anche nelle dinamiche sociali ed economiche della zona. I borghi irpini, nonostante siano punti di riferimento culturale e identitario, sono spesso percepiti come luoghi isolati, lontani dalle opportunità offerte dai centri metropolitani. Questo isolamento si traduce in una difficoltà crescente nel trattenere la popolazione giovane e attiva, contribuendo al progressivo spopolamento.

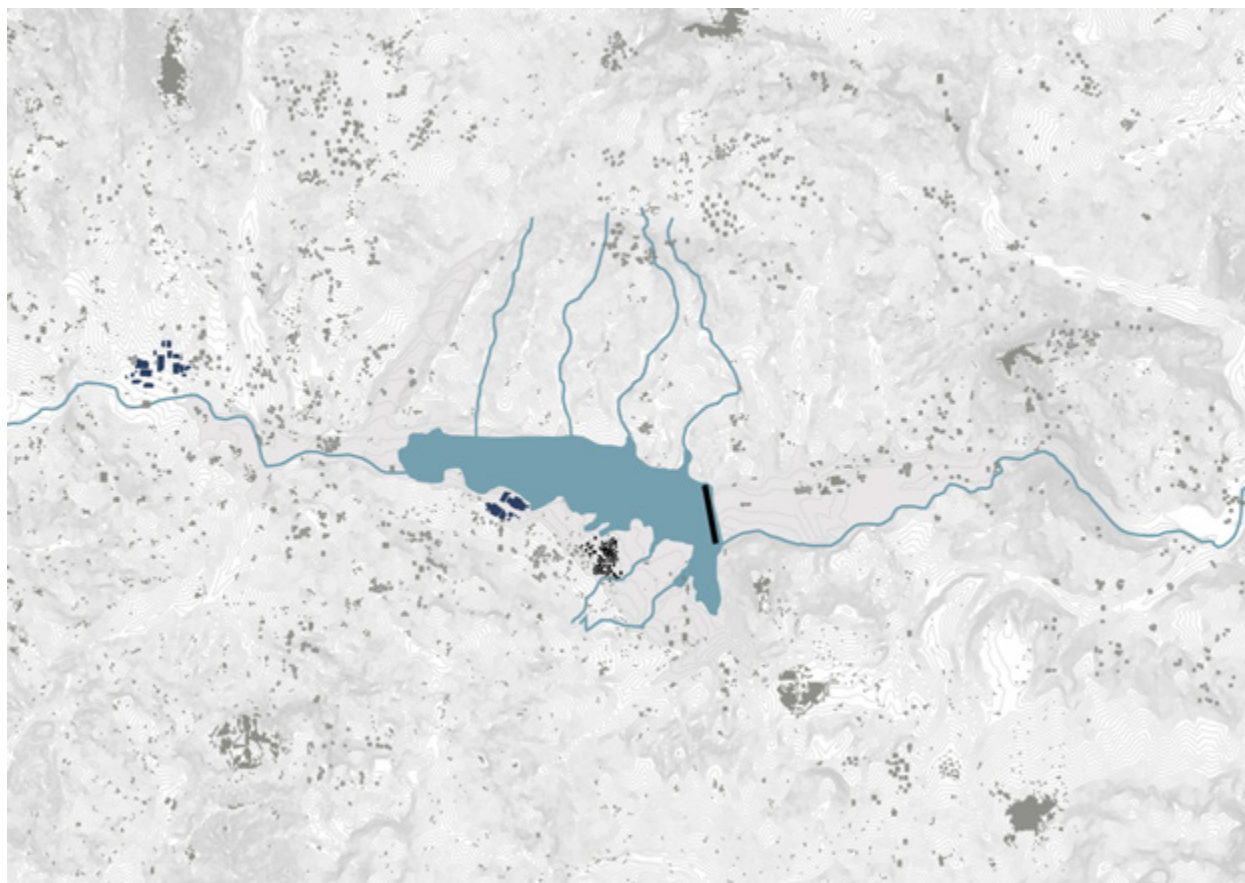
Un evento cruciale che ha segnato indelebilmente il sistema insediativo dell'Alta Irpinia è stato il terremoto del 23 novembre 1980. Questa tragedia ha rappresentato una cesura netta, trasformando il territorio sia dal punto di vista fisico che sociale. Interi borghi sono stati devastati, portando alla ricostruzione di abitati spesso lontani dai siti originari, con un impatto significativo sulla coesione delle comunità.

L'effetto del terremoto si è protratto per decenni, amplificando le dinamiche di spopolamento già in atto e aggravando la percezione di abbandono delle aree interne. Sebbene vi siano stati tentativi di rilancio economico e sociale, come il programma di ricostruzione, i risultati sono stati spesso disomogenei, con alcune aree che hanno beneficiato di interventi significativi e altre rimaste escluse.

Negli ultimi anni, l'Alta Irpinia è stata individuata come *Area Pilota* nell'ambito della Strategia Nazionale per le Aree Interne. Questo programma mira a contrastare il declino demografico e a

promuovere uno sviluppo sostenibile attraverso interventi mirati in settori chiave come l'istruzione, la sanità, i trasporti e le infrastrutture digitali.

Un aspetto importante di questa strategia è la valorizzazione delle risorse locali, sia materiali che immateriali, come il patrimonio culturale e paesaggistico. L'obiettivo è quello di creare un modello di sviluppo policentrico, che consenta ai borghi di cooperare per superare le difficoltà legate alla loro frammentazione.



Sistema infrastrutturale

La diga di Conza è circondata da un contesto viario fortemente condizionata dalla morfologia della valle del fiume Ofanto e dai rilievi circostanti. Si trova tra due importanti infrastrutture, la strada a scorrimento veloce S.S. 7 dir/c detta "Ofantina" e la ferrovia Avellino - Rocchetta Sant' Antonio.

Nello specifico, percorrendo il ponte, in sinistra orografica, su gomma o su rotaia si individuano una serie di punti panoramici che consentono sia una lettura statica sia una fruizione dinamica del paesaggio.

Di notevole interesse strategico è il tema della riconversione della ferrovia Avellino - Rocchetta Sant' Antonio in via di dismissione. Il suo tracciato attraversa per oltre 120 km un territorio lontano dagli abitati, e incontra paesaggi di suggestiva bellezza. Nella prospettiva di ripristino turistico del servizio ferroviario, la valorizzazione di questo tracciato può diventare un progetto importante di connessione ambientale, culturale e turistica.

Sono presenti, altresì, dei tracciati sterrati, che permettono di percorrere il luogo attraverso una mobilità dolce, per godere dei panorami e dell'eterogeneità di paesaggio faunistico e floristico, venutosi a creare con la costruzione della diga.

È evidente quindi la necessità di curare il potenziamento della rete infrastrutturale e gli effetti che può generare sulle funzioni territoriali in termini di garantire nella misura massima possibile la continuità ecologica.



Figura 6: Veduta sul lago di Conza dal treno storico Avellino – Rocchetta, (fonte https://www.youtube.com/watch?v=os8PUFE_b3c)

Paesaggi a rischio. Il progetto di paesaggio nei territori vulnerabili



Figura 7: Vedute del lago e binari,(fonte: in alto Campania da vivere e in basso nuova Irpinia)

Sistema ambientale

La presenza della diga di Conza ha effettivamente modificato l'ambiente circostante, creando un bacino artificiale che ha portato alla formazione di zone umide, paludi e habitat acquatici. Questi nuovi ambienti sono diventati importanti per diverse specie di flora e fauna, in particolare per uccelli migratori e altre specie legate agli habitat umidi. Pertanto, mentre la diga ha contribuito alla creazione di nuovi habitat e ha avuto un impatto significativo sull'ecosistema locale, la designazione del SIC è stata basata sull'importanza ecologica complessiva della zona, che comprendeva sia gli habitat naturali preesistenti che quelli creati dal bacino artificiale. La creazione del SIC è stata una misura di tutela della biodiversità presente nell'area, piuttosto che una diretta conseguenza della realizzazione della diga.

Il sistema SIC (Siti di Interesse Comunitario) e le ZPS (Zone di Protezione Speciale), insieme alla rete Natura 2000, costituiscono una delle principali iniziative europee per la protezione e la conservazione della biodiversità. Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee. L'efficacia della rete Natura 2000 per la conservazione di habitat e specie viene valutata a livello biogeografico, indipendentemente dai confini politico-amministrativi.

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) selezionati per ogni regione biogeografica, insieme alla Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli, costituiscono la rete Natura 2000 che si estende su tutti e 27 gli Stati della UE.

Le 9 regioni biogeografiche sono: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato dalle regioni Alpina, Continentale e Mediterranea.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e circa il 6,5% di quello marino.

Nel territorio di Conza della Campania sono presenti un Sito di Importanza Comunitaria e una Zona di Protezione Speciale denominata "Lago di Conza della Campania" e catalogata con il codice IT8040007.

Questo Sito di Importanza Comunitaria è stato proposto nel maggio del 1995 e classificato come ZPS nel 2019. Racchiude un'area umida formatasi a seguito dello sbarramento del Fiume Ofanto per la realizzazione di una diga. Il sito si estende per una superficie di 498,74 ettari, è collocato ad una quota altimetrica compresa tra i 414 e 437 metri s.l.m. e ricade nella regione biogeografica Mediterranea.

È stato conferito all'Oasi del WWF il ruolo di conservazione e di tutela, analizzando le specie ornitiche e vegetali che hanno colonizzato questo ambiente lacustre, di sensibilizzazione e divulgazione attraverso la programmazione di laboratori di educazione ambientale.

Nel SIC "Lago di Conza della Campania" sono state identificate e valutate 5 tipologie differenti di habitat, descritte di seguito.

- CODICE 3140

Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

Laghi e pozze con acque abbastanza ricche in basi disciolte (pH spesso tra 6 e 7) o con acque per lo più da blu a verdastre, molto limpide, povere di nutrienti, ricche in basi (pH spesso maggiore di 7.5). Il fondo di questi corpi d'acqua non inquinati è ricoperto di tappeti algali di *carofite* (*Chara* e *Nitella*). Specie vegetali indicatrici *Chara* spp. (è stata ritrovata *Chara foetida*), *Nitella* spp.

- CODICE: 3260

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*.

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione sommersa o galleggiante di *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (con bassi livelli di acqua nel periodo estivo) o con muschi acquatici. Si tratta, in generale, di acque in cui la corrente è più o meno veloce, da fresche a tiepide, tendenzialmente meso-eutrofiche, in cui le comunità vegetali, quasi sempre radicate, si dispongono spesso formando tipici pennelli in direzione del flusso d'acqua. Gli ambienti che rientrano in questo tipo sono caratterizzati da portata quasi costante, non influenzati da episodi di piena, spesso in zone di risorgiva.

Specie dominanti:

Berula erecta, *Callitriche palustris* agg., *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *Fontinalis antipyretica* (muschio).

Caratteristiche:

Ranunculus penicillatus (molto spesso anche dominante), *Ranunculus rionii* (CR).

Altre:

Alopecurus aequalis (NT), *Apium nodiflorum* (VU), *Butomus umbellatus* (CR), *Glyceria maxima* (NT), *Groenlandia densa* (VU), *Myriophyllum* spp., *Potamogeton* spp., *Zannichellia palustris* (NT).

- CODICE 6210

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca Brometalia*) - Habitat prioritario in caso di stupenda fioritura di orchidee

Questo habitat prioritario individua le praterie calcaree aride o semiaride dei *Festuco-Brometea*. Da una parte comprende le praterie steppiche o sub-continentali (*Festucetalia valesiaca*) e dall'altra parte le praterie delle regioni più oceaniche e sub-mediterranee (*Brometalia erecti*); tra queste ultime

si distinguono le praterie dello Xerobromion e le praterie secondarie (semi-naturali) del Mesobromion, con *Bromus erectus*; queste ultime si caratterizzano per la loro ricchezza in orchidee.

Per siti con "stupenda fioritura di orchidee" si devono intendere siti che sono importanti per uno o più dei tre criteri seguenti:

- il sito ospita un insieme notevole di specie di orchidee;
- il sito ospita una popolazione importante di almeno una specie di orchidee, considerate come poco comuni sul territorio nazionale;
- il sito ospita una o più specie di orchidee considerate rare, molto rare o eccezionali sul territorio nazionale.

Tra le specie indicatrici dei Mesobrometi sono presenti *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Briza media*, *Carex flacca*, *Carlina vulgaris*, *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Thymus longicaulis*, e diverse orchidee come *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea* e varie specie di *Orchis* e di *Ophrys*.

Tra quelle indicatrici degli Xerobrometi, invece, *Astragalus monspessulanus*, *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Helianthemum nummularium*, *Linum tenuifolium*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Fumana procumbens*. *Coronilla minima* e *Thymus longicaulis*.

La conservazione di queste praterie è legata al loro utilizzo tramite sfalcio e pascolo. Il mantenimento di queste pratiche è essenziale per evitare i naturali processi dinamici che sfociano

nella formazione di comunità preforestali e forestali, con inevitabile perdita dell'habitat. Qualora il tradizionale utilizzo di queste formazioni prative non sia più praticato, per il venir meno della convenienza economica, è comunque necessario provvedere ad effettuare sfalci periodici, anche dilazionati nel tempo, alternati e/o combinati con un pascolamento controllato, quanto a carico e

durata. Ciò per evitare fenomeni di degrado dell'habitat, segnalati in alcune località dove esso è

presente. Può essere opportuno, infine, sensibilizzare i frequentatori dell'area protetta riguardo alla tutela delle specie di orchidee presenti in questo habitat.

- CODICE 92A0

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Descrizione generale

Foreste riparie del bacino del Mediterraneo e del Mar Nero, dominate da *Salix alba*, *Salix fragilis* o specie affini. Foreste riparie multi-stratificate dell'area mediterranea e Centro-Eurasiatiche con

Populus spp., *Ulmus* spp., *Salix* spp., *Alnus* spp., *Acer* spp., *Tamarix* spp., *Juglans regia*, *Quercus robur*, *Quercus pedunculiflora*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus pallisiae*, liane.

Specie vegetali indicatrici

Tra le specie legnose che meglio lo caratterizzano, sono presenti *Salix alba*, *Populus nigra*, *P. alba*, *P. canescens*, mentre, tra quelle erbacee, *Aegopodium podagraria*, *Geranium robertianum*, *Equisetum telmateja*, *Petasites hybridus*, *Lysimachia* sp., *Stachys sylvatica*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*, *Scrophularia nodosa*, *Solanum dulcamara*.

Il Lago di Conza assume un aspetto molto importante anche per le rotte migratorie degli uccelli, in particolare per le specie che vivono nei 4 habitat regolamentati dalla Rete Natura 2000. Tali specie ornitiche sono protette mediante l'istituzione della Zona di Protezione Speciale e sono:

Taccola, Zigolo capinero, Lù verde, Gruccione, Passera mattugia, Tortora selvatica, Assiolo, Ciuffolotto, Scricciolo comune e Cinciallegra.

Questi habitat forniscono, inoltre, una ricca diversità di pesci, anfibi e mammiferi indispensabili per regolare la vita del lago. I mammiferi principali sono la Lontra comune e i chiroteri, mentre per quanto riguarda la fauna ittica si annoverano la Rovella e il Cobite. In questa area sono presenti anfibi come il Tritone Crestato, l'Ululone dal ventre giallo e la Raganella e insetti come il Lepidottero Bianconera italiana.

La nascita di una nuova biodiversità è il risultato anche di caratteri climatici mutati con il paesaggio circostante. Il comune di Conza della Campania così come la Diga presenta un clima tipicamente temperato, influenzato dalla sua posizione montuosa e dalla vicinanza con altre valli della regione. Di seguito si riporta, sinteticamente, l'analisi conoscitiva delle condizioni locali per quanto riguarda il soleggiamento, la temperatura, la qualità dell'aria e l'acqua.

La Diga di Conza presenta una buona esposizione solare durante le ore diurne, in particolare nei mesi estivi. Tuttavia, le aree più alte e le valli circostanti tendono a godere di un maggiore ombreggiamento, soprattutto nelle prime ore del mattino e al tramonto. L'esposizione al sole varia notevolmente con le stagioni, risultando più lunga in estate e più ridotta in inverno. (Fig. 8)

Altri parametri climatici sono la temperatura e la pioggia. Nei due periodi temporali considerati i valori della temperatura sono maggiori per i mesi estivi mentre in inverno le temperature sono state più rigide e nel periodo 1974-1988 sono scese anche sotto lo zero. Le escursioni termiche tra giorno e notte sono significative, soprattutto durante la stagione estiva. Le precipitazioni risultano più alte durante il periodo invernale e l'analisi ci mostra

località "Lago di Conza della Campania"
latitudine 40,878
longitudine 15,323'

"ENEA - Progetto Solare termodinamico"			
17 Gen	7h 25'	16h 51'	9h 26'
16 Feb	6h 58'	17h 28'	10h 31'
16 Mar	6h 15'	18h 01'	11h 46'
15 Apr	5h 26'	18h 32'	13h 06'
15 Mag	4h 47'	19h 03'	14h 16'
11 Giu	4h 32'	19h 24'	14h 53'
17 Lug	4h 46'	19h 24'	14h 38'
16 Ago	5h 14'	18h 53'	13h 40'
15 Set	5h 42'	18h 06'	12h 23'
15 Ott	6h 13'	17h 16'	11h 03'
14 Nov	6h 49'	16h 38'	9h 49'

Figura 8: Tabella solare (Fonte ENEA progetto solare termico)

come le piogge sono meno frequenti, nell'ultimo periodo, ma sono caratterizzate da un'intensità maggiore(Fig. 9).

			(2008-2023)		
	Tmax	Tmin	Escursione	T media	Pioggia
	°C	°C	°C	°C	mm
G	8	2	6	5	113.93
F	9	2	7	6	93.49
M	11	4	8	8	115.89
A	15	7	9	11	86.16
M	20	10	9	15	75.96
G	25	15	10	20	45.58
L	29	18	11	23	51.94
A	29	18	11	24	28.04
S	24	14	9	19	83.04
O	18	10	8	14	87.54
N	13	7	6	10	166.90
D	9	4	6	6	99.99
	18	9	8	13	1048

			(1974-88)		
	Tmax	Tmin	Escursione	T media	Pioggia
	°C	°C	°C	°C	mm
G	6	-1	7	2	89.11
F	7	-1	8	3	86.15
M	10	2	9	6	60.54
A	14	5	9	9	56.17
M	18	8	10	13	67.20
G	23	12	11	17	51.37
L	26	15	12	20	27.00
A	26	14	12	20	30.82
S	23	12	11	17	61.04
O	17	8	9	12	86.81
N	12	4	8	8	109.26
D	7	0	7	4	101.87
	16	6	9	11	827.34

Figura 9: Temperature e pioggia nei due periodi temporali

In figura 13 è riportata una sintesi dei parametri pressioni, stato, gap, rischio, obiettivo, misure riportati nella Relazione Generale e suoi allegati, III ciclo del Piano Gestione Acque.

Si osserva che nel caso del lago (ITF015RWLAGODICONZA) il rischio ecologico e chimico è indicato come *potenzialmente a rischio* perché lo stato ecologico e chimico *non è determinato*, significa che abbiamo dati insufficienti oppure ci sono degli outsider che alterano il dato atteso e l'obiettivo ecologico è *buono*.

Per quanto riguarda l'immissario (ITFO1SRWIO20000191OFANTO18SS201TER) il rischio chimico ed ecologico è indicato con il parametro *rischio*, poiché lo stato ecologico risulta *sufficiente* e lo stato chimico indica un *mancato conseguimento dello stato buono*, inoltre agiscono le pressioni, l'obiettivo da conseguire è *buono*.

L'emissario ITFO15RWI02000056OFANTO18SS303B invece presenta un rischio ecologico e chimico indicato come *rischio per pressione*, lo stato chimico ed ecologico è buono quindi l'obiettivo da salvaguardare è *mantenimento*.


Autore di Piano: Distretto del Fiume Campania

Unità idrografica 04 - OFANTO
Corpi Idrici superficiali: pressione - stato - gap - rischio - obiettivo - misure

Tematistid	Pressioni significative	Stato ecologico	Gap ecologico	Stato chimico	Gap chimico (%)	Rischio ecologico	Rischio chimico	Obiettivo ecologico	Obiettivo chimico	KTM a contrasto	Misure	SR	Regione
ITF015RWLAGODICONZA	PL1 P2.1 P3 P4	nd	nd	nd	nd	POTENZIALMENTE A RISCHIO	POTENZIALMENTE A RISCHIO	BUON POTENZIALE ECOLOGICO	BUONO	KTM1 KTM2 KTM11 KTM12 KTM13 KTM14 KTM15 KTM17 KTM2 KTM23 KTM24 KTM3 KTM6 KTM6 KTM7 KTM8 KTM9	MIS A.1 MIS A.2 MIS A.3 MIS A.4 MIS A.5 MIS A.6 MIS A.7 MIS A.8 MIS A.9 MIS A.10 MIS A.11 MIS A.12 MIS A.13 MIS A.14 MIS A.15 MIS A.16 MIS A.17 MIS A.18 MIS A.19 MIS A.20 MIS B.21 MIS B.22 MIS B.23 MIS B.24 MIS B.25 MIS B.26 MIS B.27 MIS B.28 MIS B.29 MIS B.30 MIS B.31 MIS B.32 MIS B.33 MIS B.34 MIS B.35 MIS B.36 MIS B.37 MIS B.38 MIS B.39 MIS B.40 MIS B.41 MIS B.42 MIS B.43 MIS B.44 MIS B.45 MIS B.46 MIS B.47 MIS B.48 MIS B.49 MIS B.50 MIS B.51 MIS B.52 MIS B.53 MIS B.54 MIS B.55 MIS B.56 MIS B.57 MIS B.58 MIS B.59 MIS B.60 MIS B.61 MIS B.62 MIS B.63 MIS B.64 MIS B.65 MIS B.66 MIS B.67 MIS B.68 MIS B.69 MIS B.70 MIS B.71 MIS B.72 MIS B.73 MIS B.74 MIS B.75 MIS B.76 MIS B.77 MIS B.78 MIS B.79 MIS B.80 MIS B.81 MIS B.82 MIS B.83 MIS B.84 MIS B.85 MIS B.86 MIS B.87 MIS B.88 MIS B.89 MIS B.90 MIS B.91 MIS B.92 MIS B.93 MIS B.94 MIS B.95 MIS B.96 MIS B.97 MIS B.98 MIS B.99 MIS C.1 MIS C.2 MIS C.3 MIS C.4 MIS C.5 MIS C.6 MIS C.7 MIS C.8 MIS C.9 MIS C.10 MIS C.11 MIS C.12 MIS C.13 MIS C.14 MIS C.15 MIS C.16 MIS C.17 MIS C.18 MIS C.19 MIS C.20 MIS C.21 MIS C.22 MIS C.23 MIS C.24 MIS C.25 MIS C.26 MIS C.27 MIS C.28 MIS C.29 MIS C.30 MIS C.31 MIS C.32 MIS C.33 MIS C.34 MIS C.35 MIS C.36 MIS C.37 MIS C.38 MIS C.39 MIS C.40 MIS C.41 MIS C.42 MIS C.43 MIS C.44 MIS C.45 MIS C.46 MIS C.47 MIS C.48 MIS C.49 MIS C.50 MIS C.51 MIS C.52 MIS C.53 MIS C.54 MIS C.55 MIS C.56 MIS C.57 MIS C.58 MIS C.59 MIS C.60 MIS C.61 MIS C.62 MIS C.63 MIS C.64 MIS C.65 MIS C.66 MIS C.67 MIS C.68 MIS C.69 MIS C.70 MIS C.71 MIS C.72 MIS C.73 MIS C.74 MIS C.75 MIS C.76 MIS C.77 MIS C.78 MIS C.79 MIS C.80 MIS C.81 MIS C.82 MIS C.83 MIS C.84 MIS C.85 MIS C.86 MIS C.87 MIS C.88 MIS C.89 MIS C.90 MIS C.91 MIS C.92 MIS C.93 MIS C.94 MIS C.95 MIS C.96 MIS C.97 MIS C.98 MIS C.99	OFANTO	Campania
ITFO1SRWIO20000191OFANTO18SS201TER	PL1 P2.1 P3	BUONO	0	BUONO	0	RISCHIO PER PRESSIONE	RISCHIO PER PRESSIONE	MANTENIMENTO	MANTENIMENTO	KTM14	MIS PL.39 MIS PL.42	OFANTO	Campania
ITFO15RWI02000056OFANTO18SS303B	PL1 P2.1	SUFFICIENTE	11	Mancato conseguimento dello stato buono	33	RISCHIO	RISCHIO	BUONO	BUONO	KTM1 KTM12 KTM14 KTM15 KTM2 KTM3	MIS A.1 MIS A.2 MIS A.3 MIS A.4 MIS A.5 MIS A.6 MIS A.7 MIS A.8 MIS A.9 MIS A.10 MIS A.11 MIS A.12 MIS A.13 MIS A.14 MIS A.15 MIS A.16 MIS A.17 MIS A.18 MIS A.19 MIS A.20 MIS B.21 MIS B.22 MIS B.23 MIS B.24 MIS B.25 MIS B.26 MIS B.27 MIS B.28 MIS B.29 MIS B.30 MIS B.31 MIS B.32 MIS B.33 MIS B.34 MIS B.35 MIS B.36 MIS B.37 MIS B.38 MIS B.39 MIS B.40 MIS B.41 MIS B.42 MIS B.43 MIS B.44 MIS B.45 MIS B.46 MIS B.47 MIS B.48 MIS B.49 MIS B.50 MIS B.51 MIS B.52 MIS B.53 MIS B.54 MIS B.55 MIS B.56 MIS B.57 MIS B.58 MIS B.59 MIS B.60 MIS B.61 MIS B.62 MIS B.63 MIS B.64 MIS B.65 MIS B.66 MIS B.67 MIS B.68 MIS B.69 MIS B.70 MIS B.71 MIS B.72 MIS B.73 MIS B.74 MIS B.75 MIS B.76 MIS B.77 MIS B.78 MIS B.79 MIS B.80 MIS B.81 MIS B.82 MIS B.83 MIS B.84 MIS B.85 MIS B.86 MIS B.87 MIS B.88 MIS B.89 MIS B.90 MIS B.91 MIS B.92 MIS B.93 MIS B.94 MIS B.95 MIS B.96 MIS B.97 MIS B.98 MIS B.99 MIS C.1 MIS C.2 MIS C.3 MIS C.4 MIS C.5 MIS C.6 MIS C.7 MIS C.8 MIS C.9 MIS C.10 MIS C.11 MIS C.12 MIS C.13 MIS C.14 MIS C.15 MIS C.16 MIS C.17 MIS C.18 MIS C.19 MIS C.20 MIS C.21 MIS C.22 MIS C.23 MIS C.24 MIS C.25 MIS C.26 MIS C.27 MIS C.28 MIS C.29 MIS C.30 MIS C.31 MIS C.32 MIS C.33 MIS C.34 MIS C.35 MIS C.36 MIS C.37 MIS C.38 MIS C.39 MIS C.40 MIS C.41 MIS C.42 MIS C.43 MIS C.44 MIS C.45 MIS C.46 MIS C.47 MIS C.48 MIS C.49 MIS C.50 MIS C.51 MIS C.52 MIS C.53 MIS C.54 MIS C.55 MIS C.56 MIS C.57 MIS C.58 MIS C.59 MIS C.60 MIS C.61 MIS C.62 MIS C.63 MIS C.64 MIS C.65 MIS C.66 MIS C.67 MIS C.68 MIS C.69 MIS C.70 MIS C.71 MIS C.72 MIS C.73 MIS C.74 MIS C.75 MIS C.76 MIS C.77 MIS C.78 MIS C.79 MIS C.80 MIS C.81 MIS C.82 MIS C.83 MIS C.84 MIS C.85 MIS C.86 MIS C.87 MIS C.88 MIS C.89 MIS C.90 MIS C.91 MIS C.92 MIS C.93 MIS C.94 MIS C.95 MIS C.96 MIS C.97 MIS C.98 MIS C.99	OFANTO	Campania

Figura 13 - Tabella riepilogativa tematismi (Fonte PGA 2021-2027 Appendice 1 dell'allegato 1)

Il gap rappresenta quanto sono distanti dall'obiettivo; è necessario prevedere un programma di misure per monitorare e prevenire impatti negativi sul corpo idrico, risulta evidente che il principale fattore di rischio è costituito dalle pressioni più che dallo stato.

A tal riguardo, è implementato lo schema di costruzione del programma di misure che per il III Ciclo del Piano di Gestione Acque prevede una razionalizzazione ed una ottimizzazione del programma di misure del II Ciclo, con lo snellimento del quadro delle misure ed una più puntuale e coerente attribuzione delle stesse alle KTM previste.

Le 'KTM (Key Type Measures) sono raggruppamenti di misure finalizzate ad agire sullo stesso insieme di pressioni o, comunque, con uno scopo comune. L'elenco delle KTM è definito a livello di Unione Europea e ciascun Distretto idrografico lo recepisce, in tutto od in parte, in funzione delle

proprie caratteristiche e condizioni, all'interno di un proprio documento programmatico definito come "Programma di Misure" (PoM).

KTM 1	Costruzione o aggiornamento di impianti di trattamento delle acque reflue.
KTM 2	Riduzione dell'inquinamento da nutrienti agricoli.
KTM 3	Riduzione dell'inquinamento da pesticidi di origine agricola.
KTM 4	Ripristino di siti contaminati (inquinamento storico compresi sedimenti acque sotterranee, suolo).
KTM 5	Miglioramento della continuità longitudinale (per esempio allestimento passi per pesci, demolizione di vecchie dighe).
KTM 6	Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici derivanti dalla continuità longitudinale (per esempio ripristino dei fiumi, miglioramento delle aree ripariali, rimozione di argini rigidi, ricollegamento dei fiumi alle pianure alluvionali, miglioramento delle condizioni idromorfologiche delle acque costiere e di transizione, ecc.).
KTM 7	Miglioramenti del regime di flusso e/o formazione di flussi ecologici.
KTM 8	Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e famiglie.
KTM 9	Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dalle famiglie.
KTM 10	Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dall'industria.
KTM 11	Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dall'agricoltura.
KTM 12	Servizi di consulenza per l'agricoltura.
KTM 13	Misure relative alla tutela dell'acqua potabile (per esempio istituzione zone di salvaguardia, zone tampone, ecc.).
KTM 14	Ricerca, miglioramento della base di conoscenze per ridurre l'incertezza.
KTM 15	Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie.
KTM 16	Aggiornamento o miglioramento di impianti di trattamento delle acque reflue industriali (comprese le aziende agricole).
KTM 17	Misure per la riduzione dei sedimenti derivanti dall'erosione del suolo dal dilavamento superficiale.
KTM 21	Misure per prevenire o controllare l'immissione di inquinamento da aree urbane, i trasporti e le infrastrutture.
KTM 23	Misure di ritenzione naturale delle acque.
KTM 24	Adattamento al cambiamento climatico.

Figura 14: Definizione delle KTM

	Inefficienza sistema fognario-depurativo	Inefficienza sistema di prelievo ed utilizzo (comparto civile)	Inefficienza sistema di prelievo ed utilizzo (altri comparti)	Impatto nitrati di origine agricola	Impatto fitosanitari	Mancata attuazione buone pratiche agricole	Presenza aree da bonificare	Scarsa qualità idromorfologica	Stato qualitativo non buono	Stato quantitativo non buono e mancato rispetto DE	Carenze e lacune sistema conoscenza	Utilizzo e gestione risorsa	Lacune e carenze monitoraggio
KTM 1	X								X				
KTM 2				X					X				
KTM 3					X				X				
KTM 4							X		X				
KTM 5								X					
KTM 6								X					
KTM 7										X			
KTM 8		X	X										
KTM 9												X	
KTM 10												X	
KTM 11												X	
KTM 12						X							
KTM 13												X	
KTM 14											X		X
KTM 15							X		X				
KTM 16	X			X									
KTM 17												X	
KTM 23										X		X	
KTM 24		X	X							X	X	X	

Figura 15: Incidenza delle KTM sulle criticità

Fondamentale è stata la verifica dell'andamento della variazione della quota idrica della diga di Conza, distribuita nei mesi dell'anno e per i tre anni consecutivi considerati (2022, 2023, 2024):

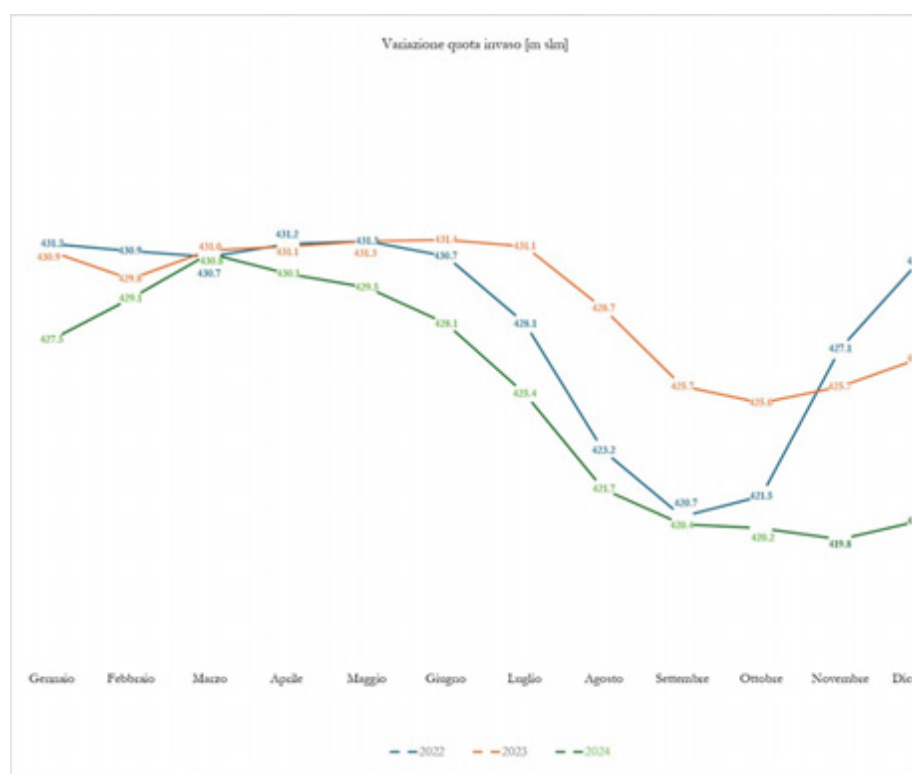


Figura 16: Variazione quota dell'invaso

Si nota come la stagionalità del lago è ben visibile nei cicli che si ripetono annualmente. Nei primi mesi (gennaio-maggio), la quota dell'invaso rimane elevata per gli anni 2022 e 2023 mentre è minore per l'anno 2024; si osserva un abbassamento della quota nel periodo estivo per tutti e tre gli anni, specialmente nel 2024; tende a ricrescere in autunno, probabilmente anche per il graduale ritorno delle precipitazioni. Questo andamento mensile/annuale può essere dovuto a molteplici fattori, quello che sicuramente influenza tale variazione è il cambiamento climatico. Facendo un confronto nei tre anni si nota come il 2024 è l'anno con una quota che si mantiene la più bassa, ciò può essere dovuto ad un aumento degli impatti del cambiamento climatico (surriscaldamento e maggiore pressione sui prelievi per usi agricoli)

Sistema storico/culturale

Compsa, situata nell'attuale territorio di Conza della Campania, sorgeva su un doppio colle a circa 608 metri di altitudine, dominando la valle dell'Ofanto. In epoca preromana, fu uno dei principali centri della tribù sannitica degli Irpini, acquisendo poi rilevanza come municipium romano. Durante il periodo longobardo, divenne un importante gastaldato e, successivamente, una contea di rilievo. Le tracce di questa ricca storia sono testimoniabili attraverso numerosi reperti archeologici, tra cui il foro romano, una necropoli neolitica, mosaici, edifici privati e resti di un antico mercato.

Il devastante terremoto del 23 novembre 1980 segnò profondamente il destino di Conza della Campania. La distruzione rese necessaria la delocalizzazione dell'abitato in un'area più sicura, lasciando l'antico sito come spazio destinato alla conservazione archeologica. La nuova Conza venne costruita nella località Piano delle Briglie, a valle, mantenendo un legame visivo e culturale con il sito storico grazie alla realizzazione di un asse viario attrezzato che collega il nuovo insediamento al parco archeologico.

Nonostante le difficoltà, la comunità di Conza ha saputo risollevarsi, trasformando le rovine in un luogo di memoria e valorizzazione culturale. La città vecchia è oggi un museo a cielo aperto, dove le pietre parlano di una storia di resilienza e adattamento.

L'area archeologica di Compsa rappresenta un esempio significativo di valorizzazione del patrimonio culturale, è un luogo che permette di immergersi nelle stratificazioni storiche di questo territorio. Gli scavi archeologici hanno riportato alla luce resti di epoca romana e medievale, tra cui un anfiteatro, una basilica paleocristiana, un anfiteatro e tratti delle mura cittadine.

L'anfiteatro rappresenta uno degli elementi più affascinanti del sito, testimonianza dell'importanza che Compsa aveva durante il periodo romano. La basilica paleocristiana, invece, è un simbolo della transizione verso l'epoca cristiana e della vitalità religiosa che ha caratterizzato la città nei secoli successivi. L'antica Cattedrale, ora trasformata in un museo a cielo aperto, che consente ai visitatori di osservare i resti romani situati al di sotto delle strutture medievali. A supporto della valorizzazione del sito, è stato istituito un antiquarium dove sono conservati i reperti mobili rinvenuti durante le campagne di scavo.

Il Parco Archeologico non è solo un luogo di esplorazione storica, ma anche un punto di riferimento per eventi culturali e iniziative volte a valorizzare il patrimonio locale.

Oltre al suo patrimonio archeologico, Conza della Campania si distingue per le sue tradizioni culturali e gastronomiche. Le feste religiose, come la celebrazione di San Terenziano, patrono del paese, rappresentano momenti di grande partecipazione e di mantenimento delle antiche usanze.

La cucina locale è un altro elemento distintivo della cultura conzana, con piatti che riflettono la semplicità e l'autenticità della tradizione contadina. Tra le specialità spiccano i salumi, i formaggi e i piatti a base di legumi, simbolo di una cucina legata ai prodotti del territorio.

Conza della Campania è un luogo dove storia, cultura e natura si incontrano, offrendo ai visitatori un'esperienza unica. Il Parco Archeologico rappresenta il cuore pulsante di questa identità, unendo passato e presente in un racconto che continua a ispirare chiunque vi si avvicini. Grazie alla dedizione della comunità locale e agli sforzi per preservare il patrimonio, Conza si conferma come un gioiello dell'Irpinia, capace di raccontare una storia di resilienza e di bellezza senza tempo.

Rischi

L'individuazione dei rischi presenti nell'area di studio è stata fondamentale per dare una linea di indirizzo alla strategia progettuale; essi sono stati suddivisi in rischi naturali (rischio sismico, pericolosità idraulica e geomorfologica) ed antropici (rischio spopolamento).

Rischio sismico

Il territorio comunale di Conza della Campania (AV) ricade in un distretto geografico altamente sismico, sicuramente tra i più sismici dell'Italia meridionale. Nel territorio in parola, infatti, si risentono i terremoti con epicentri irpini, sanniti, lucani, molisani e garganici. I dati della sismicità storica riferiti al Comune di Conza della Campania, sono stati reperiti dall'archivio DBMI15 Database Macrosismico Italiano 2015 edito dall'Istituto Nazionale Di Geofisica e Vulcanologia (I.N.G.V.). L'archivio contiene i dati storici, dall'anno 1000 al 2014, degli eventi sismici che hanno causato danni nel territorio Italiano. In tabella1 è riportato l'elenco dei terremoti che hanno interessato il territorio comunale di Conza della Campania. In figura 5 sono indicati gli eventi sismici con intensità superiori o uguali al quarto grado della scala Mercalli (MCS) corrispondente ad un effetto del terremoto sulla popolazione e sui manufatti che si può definire "forte" cioè avvertita da tutti con danni alle strutture. Tra questi sono indicati con le massime intensità: i terremoti dell'Irpinia-Basilicata del 1980 e del 1694, con una Intensità Locale pari a, rispettivamente, 10 e 9 MCS; i terremoti dell'Irpinia del 1466, del 1517 e del 1732 con una Intensità Locale pari a 8-9 MCS; il terremoto dell'Irpinia del 1930 con Intensità Locale pari a 7-8.

Tabella 1: Principali eventi sismici registrati nel comune di Conza della Campania (AV) (fonte: https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)

Effects	Reported earthquakes									
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
8-9		1466	01	15	02	25	Irpinia-Basilicata	31	8-9	5.98
8-9		1517	03	29	19		Irpinia	3	7-8	5.33
7-8		1692	03	04	22	20	Irpinia	9	8	5.88
9		1694	09	08	11	40	Irpinia-Basilicata	251	10	6.73
8-9		1732	11	29	07	40	Irpinia	183	10-11	6.75
6		1805	07	26	21		Molise	220	10	6.68
6		1851	08	14	13	20	Vulture	103	10	6.52
3		1909	12	03	06	20	Sant'Andrea di Conza	11	5	3.96
7		1910	06	07	02	04	Irpinia-Basilicata	376	8	5.76
7-8		1930	07	23	00	08	Irpinia	547	10	6.67
10		1980	11	23	18	34	5 Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
4		1981	02	14	17	27	4 Monti di Avella	85	7-8	4.88
5		1990	05	05	07	21	2 Potentino	1375		5.77
4-5		1991	05	26	12	25	5 Potentino	597	7	5.08
NF		1991	06	20	11	32	1 Potentino	26	5-6	3.71
5-6		1996	04	03	13	04	3 Irpinia	557	6	4.90
4-5		1999	04	05	07	51	5 Irpinia	57	4-5	3.99
NF		2002	04	18	20	56	4 Appennino lucano	164	5	4.34
4		2002	11	01	15	09	0 Molise	638	7	5.72
NF		2003	06	01	15	45	1 Molise	501	5	4.44
4		2004	02	23	19	48	4 Appennino lucano	107	4-5	3.82
4		2004	02	24	05	21	2 Appennino lucano	140	5	4.21
NF		2004	09	03	00	04	1 Potentino	156	5	4.41
NF		2006	05	29	02	20	0 Gargano	384		4.64

Di seguito, si riporta il grafico Intensità/Tempo degli eventi sismici che illustra i principali terremoti sopra descritti mettendo in evidenza come la maggior parte di essi abbia magnitudo superiore a sette



Figura 17: Grafico Intensità/Tempo del comune di Conza della Campania (AV) (Fonte: https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/)

Pericolosità idraulica e geomorfologica

L'intero impianto normativo del Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è impostato sulla pericolosità idrogeologica piuttosto che sul rischio. Ciò nondimeno vengono individuate delle aree a rischio in quanto sono indispensabili per la programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio e per stabilirne la priorità sia che si tratti di interventi strutturali che non strutturali.

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, etc.) e la presenza sul territorio di beni in termini di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, etc.

Il rischio (R) è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito, in una data area; esso è correlato a:

- pericolosità (P) ovvero alla probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- vulnerabilità (V), espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione dell'intensità dell'evento calamitoso considerato;
- valore esposto (E) o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo.

In termini analitici, il rischio idrogeologico può essere espresso attraverso una matrice funzione del tre fattori suddetti, ovvero:

$$R = R_{(P,V,E)}$$

Nel caso in esame, così come definito nella *Relazione di Piano*, l'individuazione della tipologia di intervento da mettere in atto per la mitigazione del rischio idraulico è stata effettuata sulla base delle condizioni locali per definire le indicazioni di carattere generale sulle caratteristiche degli interventi strutturali (es. creazione di zone di laminazione, adeguamento della rete idrografica, rimozione di ostacoli al deflusso etc) e non strutturali (limitazione dell'edificabilità nelle zone a rischio, piani di protezione civile, sistemi di monitoraggio etc.). Inoltre, il tracciamento delle aree inondabili si basa sui livelli di piena stimati attraverso modellazioni idrologiche e idrauliche. I tempi di ritorno considerati sono: 30 anni (alta probabilità di esondazione, evento poco gravoso), 200 anni (moderata probabilità, evento moderato) e 500 anni (bassa probabilità, evento molto gravoso).

Solo la conoscenza del livello di rischio, legato alla dimensione del fenomeno, all'uso del territorio ed ai tempi di ritorno di un evento atteso, permette di programmare gli interventi strutturali e non strutturali per la riduzione del rischio. Questi, in relazione al livello di rischio e, conseguentemente, alla sua accettabilità o meno, potranno spaziare dalla delocalizzazione del bene, alla realizzazione di opere di messa in sicurezza dello stesso alla imposizione di idonei accorgimenti tecnici in fase di realizzazione di nuovi interventi ed alla predisposizione dei piani di emergenza.

I fenomeni esondativi e i relativi tratti critici osservati attraverso la perimetrazione dell'Autorità di Bacino, hanno permesso di evidenziare le condizioni di pericolosità presenti nell'area di studio e di poter intervenire attraverso le principali tipologie di interventi definite nella succitata Relazione di Piano. Si riporta parte del capitolo VI.7 di seguito:

VI.7.1 Principali tipologie di interventi

VI.7.1.1 - Interventi non strutturali

- Limitazione edificabilità nelle zone soggette a pericolosità idrogeologica;
- predisposizione di idonee misure di protezione civile.

VI.7.1.2 - Interventi strutturali

- Riforestazione e miglioramento dell'uso del suolo al fine della difesa idrogeologica;
- sistemazioni idraulico - forestali;
- casse di espansione e invasi di laminazione;
- possibilità di utilizzo degli invasi Enel per la laminazione delle piene del fiume Ofanto;
- eliminazione dei tratti critici;
- ricalibratura alveo; sistemazione tratti strutturalmente insufficienti;
- sistemazione tratti sopralluvionati;
- verifica ed adeguamento degli argini;
- adeguamento attraversamenti;
- realizzazione diversivi e scolmatori.

La stima della pericolosità geomorfologica di un'area è un'operazione molto complessa che richiede differenti fasi di studio e approfondimento. Facendo riferimento alla *Relazione di Piano*, si ha che *“data la difficoltà che si incontra nel valutare i tempi di ritorno degli eventi franosi, ci si può limitare a fare una previsione spaziale della franosità sostituendo il concetto di suscettibilità ovvero di propensione al dissesto franoso del territorio esaminato”*. La valutazione della pericolosità geomorfologica è legata dunque alla franosità del territorio in esame e si basa sulla combinazione di analisi di previsione dell'occorrenza dei fenomeni franosi.

Per valutare la suscettibilità da frana di un territorio, dunque, ci si basa innanzitutto su un'accurata analisi volta alla comprensione di tutte le possibili cause di innesco delle frane; saranno valutati come elementi discriminanti, al fine della perimetrazione della pericolosità da frana tutte quelle peculiarità del territorio (fattori climatici, antropici, litologici, etc.) riconosciute nelle aree dissestate come responsabili dirette o indirette degli eventi franosi. Così come per la mitigazione del rischio idraulico anche per il rischio geomorfologico sono definiti degli interventi da poter realizzare sulla base dell'analisi preliminare effettuata. Di seguito, quindi, si riporta parte del capitolo VII dove sono definite le principali tipologie di interventi strutturali:

VII.4 Principali Tipologie di Interventi Strutturali per la Mitigazione della Pericolosità da Frana

Gli interventi per la mitigazione della pericolosità da frana devono avere come obiettivo principale quello dell'eliminazione delle cause che sono alla base dei fenomeni di dissesto. Qualsiasi campagna di interventi, pertanto, non potrà prescindere dalla conoscenza dei fattori predisponenti all'instabilità dei versanti. La scelta delle opere di intervento da realizzare dipende da numerosi fattori legati al tipo di frana, al contesto fisico, agli effetti sul territorio etc.; in grandi linee si possono distinguere 2 tipi di intervento e cioè quelli di prevenzione sui pendii e quelli di risanamento. Gli interventi di prevenzione sui pendii, riguardano essenzialmente la prevenzione dall'erosione del suolo che è alla base dei processi morfogenetici dei versanti; tenuto conto che l'erosione del suolo dipende in modo predominante dall'azione delle acque, si potrà intervenire innanzitutto cercando di rendere meno aggressive le acque di ruscellamento superficiale, mediante la regolazione del regime delle acque dilavanti. Questo scopo può essere raggiunto modificando la geometria del versante attenuandone l'acclività (gradonate, terrazzamenti etc.), o ancora attraverso opere di drenaggio superficiale che allontanino le acque di ruscellamento dal pendio e le convogliino in un canale naturale; un'altra soluzione può essere quella di agire sulla copertura vegetale del terreno attraverso rimboschimenti o inerbimenti altre tecniche di ingegneria naturalistica): la copertura riveste, infatti, una doppia funzione nella prevenzione dell'erosione del suolo, da un lato attenua con le foglie l'aggressività delle gocce battenti, dall'altro con l'apparato radicale funge da sostegno al suolo. Gli interventi di risanamento sono strettamente connessi a situazioni dove si è già verificato un fenomeno di dissesto: l'obiettivo principale di questi interventi è dunque mirato al ripristino delle condizioni di equilibrio del pendio, intervenendo sulle forze "agenti" (mitigandole) o su quelle "resistenti" (incrementandole). Per quanto concerne la mitigazione delle forze "agenti", si potranno effettuare asportazioni di materiale dalla porzione sommitale del versante, o riduzione della pendenza del versante (riduzione degli sforzi tangenziali lungo la superficie di rottura), oppure ancora si potrà trasferire lo sforzo tangenziale a elementi non interessati dal movimento (muri di sostegno, ancoraggi, chiodature). Per quanto concerne l'incremento delle forze "resistenti", si potrà agire sulle pressioni neutre all'interno e nel dintorno della massa in movimento mediante opere di drenaggio (trincee, gallerie, pozzi etc.) oppure migliorando le caratteristiche del materiale mediante tecniche di iniezioni di particolari miscele, reti di protezione etc. Nella scelta dell'intervento il particolare dovrà essere privilegiato rispetto al generale, e perciò grande importanza deve essere data alla campagna di indagini conoscitive del fenomeno franoso e delle condizioni fisiche in cui esso si è sviluppato.

Inoltre, qualora le caratteristiche del bacino idrografico e/o le condizioni del reticolo idraulico siano tali da prevedere la possibilità che in occasione di una piena si verifichi un importante deflusso di materiale solido, occorre condurre anche un'analisi dell'evoluzione geomorfologica del corso d'acqua, tesa ad individuare sia la capacità di produzione di sedimenti da parte del bacino idrografico che la capacità di trasporto di sedimenti nel tratto del corso d'acqua oggetto d'analisi.

Il trasporto solido è il principale fenomeno che regola tendenze morfologiche evolutive dei corsi d'acqua nel lungo periodo: sia tracciato di un corso d'acqua naturale che la sua sezione sono infatti determinati sulla base della capacità di trasporto solido dell'acqua e dalla produttività di sedimenti del bacino idrografico sotteso. Tale capacità di trasporto varia in funzione delle caratteristiche di deflusso nella sezione e dipende in particolare da: pendenza, larghezza, granulometria del materiale di fondo e velocità dell'acqua oltre che dalle caratteristiche del bacino idrografico. In riferimento al trasporto solido, nei corsi d'acqua si possono in genere distinguere zone in accumulo e zone in erosione. Da quanto detto in precedenza emerge che il fenomeno del trasporto solido, essendo strettamente connesso alle problematiche legate al rischio idraulico e rischio geomorfologico, deve essere tenuto in considerazione.

Spopolamento

I censimenti mostrano una costante diminuzione della popolazione residente nell'Alta Irpinia. Tra il 1951 e il 1971, la provincia di Avellino ha perso oltre il 13% dei suoi abitanti, con picchi molto più elevati in alcuni comuni. Questa tendenza è proseguita anche negli anni successivi, aggravata da una bassa natalità e da un elevato tasso di emigrazione giovanile.

Il terremoto del 23 novembre 1980 segna l'ulteriore momento di censura nell'ambito cronologico. Esiste infatti un prima e dopo, che scuote irrimediabilmente l'assetto del territorio. Questa tragedia, oltre a causare ingenti perdite umane e materiali, ha accelerato il fenomeno dello spopolamento già in atto. Molti abitanti, di fronte alla devastazione dei loro borghi, hanno scelto di emigrare definitivamente verso altre regioni o paesi, segnando una cesura profonda nella struttura sociale della zona (Figura ...)

Nel decennio tra il 2007 e il 2016, l'esodo è ripreso con ritmi preoccupanti, portando alla perdita annuale di circa 2.000 abitanti. Attualmente, molti borghi rischiano di scomparire con un tasso di spopolamento che li colloca tra i più colpiti in Italia.

La diminuzione della popolazione ha avuto conseguenze profonde sul tessuto sociale ed economico dell'Alta Irpinia. L'abbandono delle attività agricole, combinato con la mancanza di opportunità lavorative, ha reso il territorio sempre meno attrattivo per le nuove generazioni. Al contempo, l'invecchiamento della popolazione ha aumentato la domanda di servizi assistenziali, difficilmente sostenibili in un contesto di risorse limitate.

Un altro effetto significativo è stato il declino del capitale sociale. La perdita di giovani e di persone in età lavorativa ha indebolito le reti comunitarie, riducendo la capacità di innovazione e sviluppo locale. Per contrastare la desertificazione demografica, sono stati avviati diversi interventi nell'ambito della Strategia Nazionale per le Aree Interne. Tuttavia, l'efficacia di queste misure dipende dalla capacità di superare le criticità strutturali, come la carenza di infrastrutture e la bassa qualità dei servizi pubblici. Un approccio promettente è rappresentato dalla promozione del turismo sostenibile e dalla valorizzazione del patrimonio culturale, che potrebbero creare nuove opportunità economiche. dei giovani emigrati, al fine di garantire una rigenerazione demografica nel lungo termine.

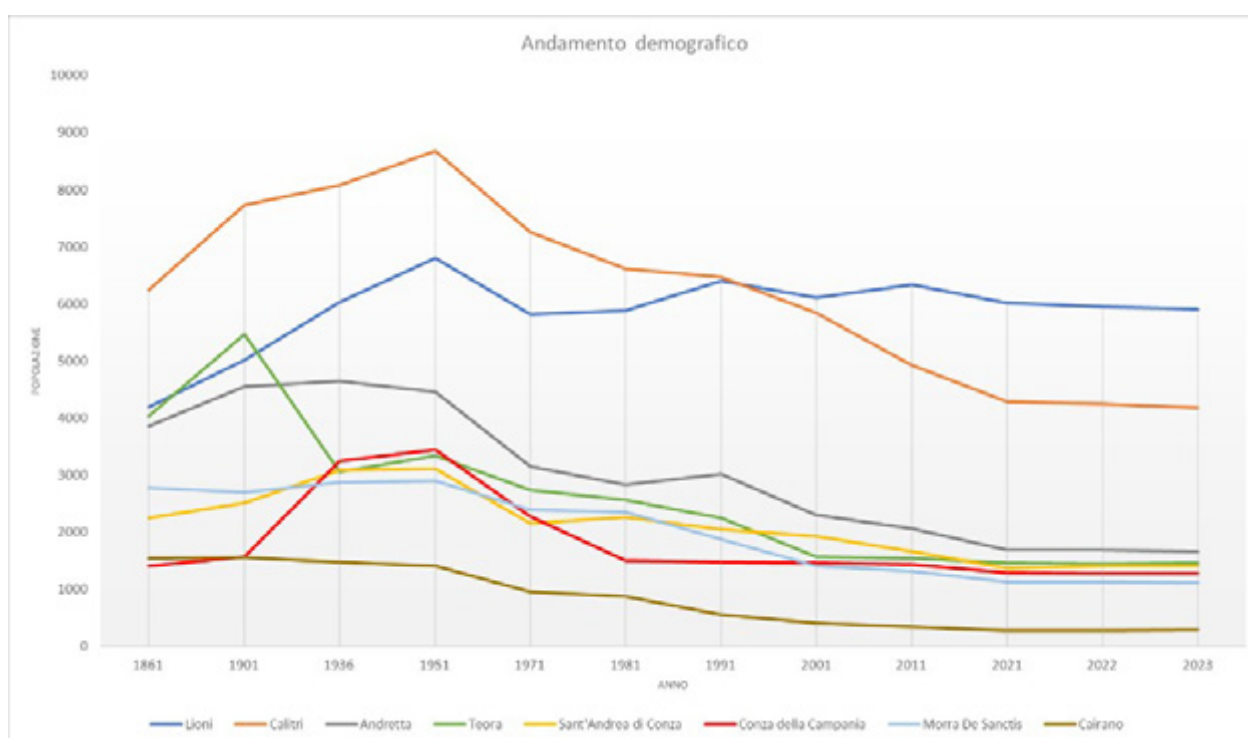
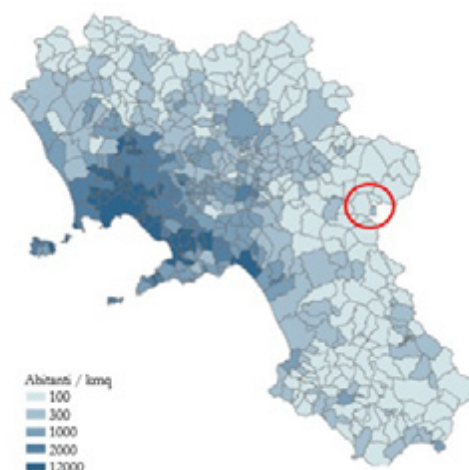
In sintesi, il futuro dell'Alta Irpinia dipende dalla capacità di affrontare in modo integrato le sfide demografiche, sociali ed economiche, trasformando le criticità in opportunità per un rilancio sostenibile del territorio.

La figura di seguito riportata mostra l'andamento demografico dei diversi comuni (Lioni, Calitri, Andretta, Teora, Sant'Andrea di Conza, Conza della Campania, Morra De Sanctis e Cairano) nel periodo tra il 1861 e il 2023. È ben evidente che la maggior parte dei comuni presenta un calo demografico progressivo nel tempo, con un picco di popolazione intorno agli anni '50, seguito da un declino costante: Calitri si distingue come il comune più popoloso per la maggior parte del periodo osservato, con un picco significativo attorno al 1951; Lioni segue con un trend simile ma leggermente meno accentuato; Cairano ha una popolazione molto più ridotta rispetto agli altri comuni e mantiene un andamento stabile ma basso. Conza della Campania mostra un calo drastico, probabilmente influenzato da eventi catastrofici come il terremoto dell'Irpinia del 1980, che ha

portato a migrazioni e abbandono; Andretta e Morra De Sanctis sembrano avere un andamento più stabile, pur presentando un declino moderato.

La crescita iniziale potrebbe essere legata a una società prevalentemente agricola e a un tasso di natalità più alto mentre il calo successivo riflette fenomeni come l'emigrazione e la transizione verso un'economia più industrializzata.

Figura 18 - Densità demografica della Regione Campania(a destra) e andamento demografico dei comuni considerati (in basso)



Strategia

La diga di Conza è al centro di questo progetto che ha come obiettivo la restituzione al lago di una nuova connotazione rispetto alla comunità locale, ai residenti dei comuni limitrofi e ai potenziali visitatori attraverso interventi di tipo infrastrutturale che mirano alla valorizzazione del territorio e alla mitigazione della sua vulnerabilità.

L'attenzione è posta sulla gestione dei rischi associati alla dinamicità del livello idrico del lago, aspetto centrale per la definizione delle strategie progettuali.

L'invaso fornisce acqua destinata all'uso sia irriguo che potabile, garantendo inoltre una produzione di energia elettrica grazie ad un sistema di turbine. Attualmente il livello massimo del lago è limitato dalla Direzione Dighe per motivi di sicurezza, perseguendo l'obiettivo di evitare il rilascio incontrollato d'acqua con regolazioni che oscillano tra: la quota di massimo vaso (437,1 m slm), la quota di massima regolazione di progetto (434,8 m slm) e la quota di massima regolazione autorizzata (431,3 m slm).

Per questa ragione, l'approccio progettuale è integrato attraverso soluzioni che tengono conto della gestione del livello idrico dell'invaso contribuendo a migliorare la sicurezza e la resilienza del territorio senza perdere di vista l'impatto che le azioni promosse possono generare sul territorio nei confronti degli abitanti e dell'ambiente circostante.

La strategia di progetto riprende quindi la relazione che intercorre tra la diga e i centri urbani limitrofi, attraverso lo studio dei coni ottici percettivi che hanno determinato la necessità di porre l'attenzione sul potenziamento degli elementi di collegamento, uno tra i vari è il percorso circumlacuale che rappresenta il filo di unione dei quattro interventi di tipo puntuale: le due sponde del lago, il Retrodiga, l'Avandiga e l'Area Pip.

Gli spazi del progetto

L'intervento per il **Retrodiga** è caratterizzato da un sistema di riconnessione tra il Parco Archeologico di Compsa, Ronza, la nuova Conza della Campania, la stazione e il potabilizzatore.

L'intervento si traduce attraverso la realizzazione di una funivia e di percorsi ciclo pedonali lungo il fiume Ofanto.

L'intervento per la **Sponda Sud**, caratterizzata dalla presenza di attività produttive, nasce dalla necessità di voler riprendere un antico tracciato mediante la progettazione di un molo che ambisce alla creazione di una continuità percettiva con l'altra sponda.

Il molo diventa un'infrastruttura che si adatta alle differenti forme che l'invaso assume nel corso dell'anno e diventa luogo di sosta grazie alle piattaforme e luogo di accesso grazie ai vari sistemi connettivi posti lungo il suo sviluppo.

L'intervento, dunque, ha l'ambizione di ricollegarsi al sistema percettivo della dinamicità garantendo però la fruizione sicura degli spazi e interrompendo l'isolamento tra il Lago e i paesi circostanti traguardando da una nuova prospettiva il paesaggio circostante.

In quest'area è stata immaginata la riqualificazione dei vecchi prefabbricati attraverso il posizionamento di un'area attrezzata che possa accogliere i turisti nel tempo di quiete e gli sfollati nei periodi di emergenza e il recupero dell'area PIP attraverso l'inserimento di attività a favore della collettività.



L'intervento per la **Sponda Nord**, quella naturale, prevede invece il recupero degli antichi sentieri contadini che si ricostituiscono in un unico tracciato con funzione ciclopedonale in continuità con la circumlacuale, avendo sempre chiara la necessità di operare in maniera poco impattante nei confronti della fauna e della flora locale.

L'intervento per l'**Avandiga**, caratterizzata da un paesaggio dinamico in cui la fitta vegetazione ripariale emerge e scompare da luogo al **Parco Dinamico**.

Il progetto per questo paesaggio a rischio consiste in un intervento di sistemazione idraulica attraverso la realizzazione di una rete di canali in grado di raccogliere l'acqua nei momenti di piena riducendo i picchi di portata, dissipando energia e agevolando il deposito del sedimento. Questi canali fungono anche da drenaggi agricoli per evitare l'impaludamento dell'area, che verrà rinaturalizzata.

Elemento ancora una volta presente è il camminamento attraverso una passerella che riprende la trama del fiume ed è posta ad una quota sommitale rispetto alla zona canalizzata, giunge fino alla sponda naturale e produttiva situate oltre l'immissione del fiume Ofanto.



Il retrodiga

Il retrodiga è caratterizzato da un intervento di interconnessione tra il Parco Archeologico di Compsa, Ronza, la nuova Conza della Campania, la stazione e il potabilizzatore. Ciò avviene attraverso percorsi dolci lungo il fiume Ofanto, piste ciclabili e la realizzazione di una funivia con un duplice binario, in grado di generare percorsi tematici con una forte valenza culturale. Nel comune di Conza della Campania, come sistema di connessione, lungo la via san Francesco De Sanctis si è pensato di posizionare un parcheggio per biciclette e un'area per il noleggio delle stesse, è stata progettata una pista ciclabile in modo tale da poter raggiungere attraverso un sistema di mobilità dolce e sostenibile le altre aree del lago; quest'area di accoglienza/ricreativa diventa un punto di accesso strategico per Compsa e per raggiungere la funivia (altro snodo infrastrutturale del progetto), la stazione e da qui seguire i percorsi pensati per ammirare e vivere il paesaggio lacustre.



Figura 19: Intervento di riassetto urbanistico a Conza nuova

Nel riassetto urbano del nucleo urbano della Nuova Conza è prevista la chiusura della strada prospiciente la Cattedrale di Santa Maria Assunta di Conza della Campania dando finalmente un sagrato alla chiesa, questo sarà possibile senza penalizzare l'accesso ai civici che possono essere raggiunti percorrendo via Francesco De Sanctis.

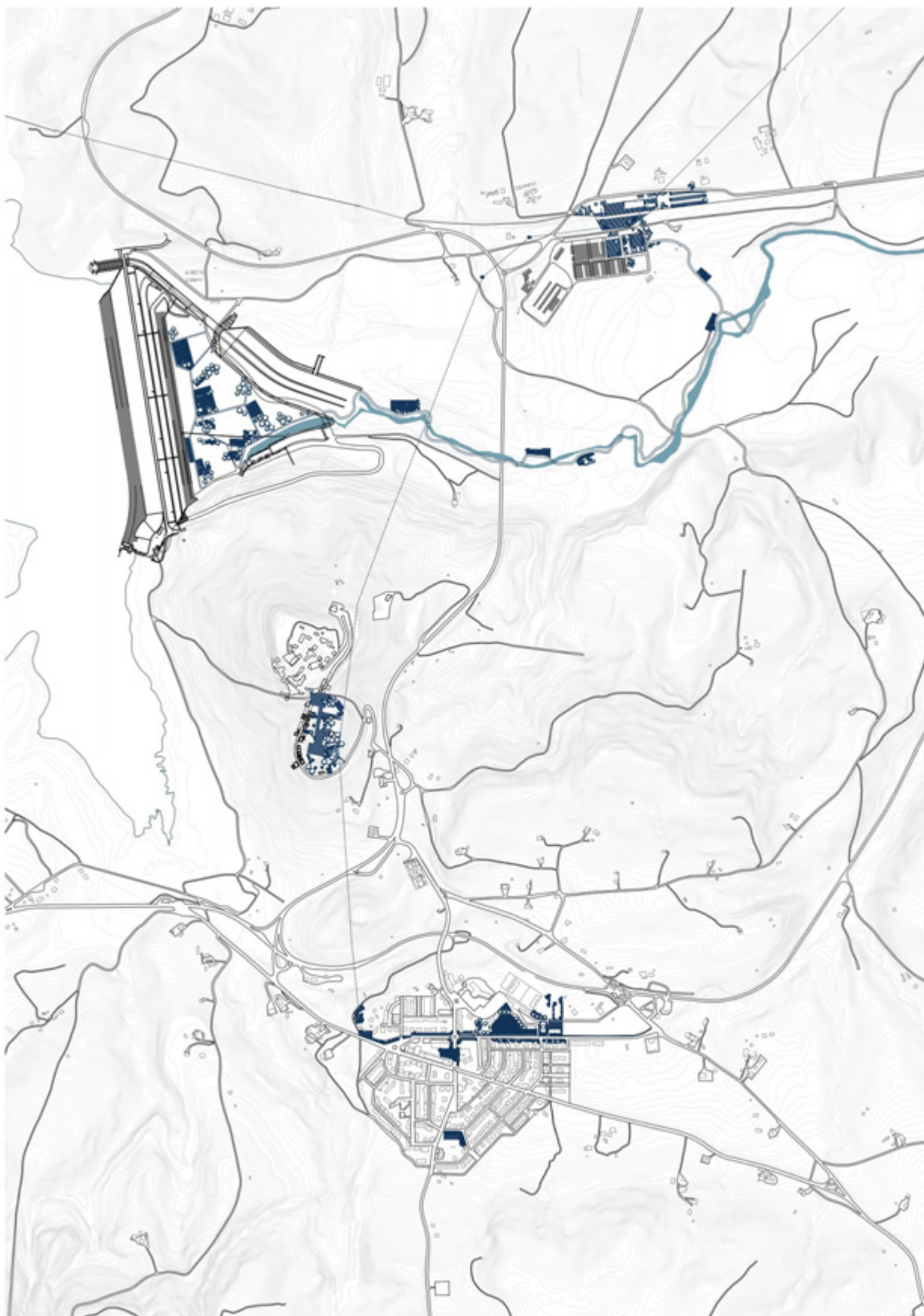
Per ricollegare le parti del territorio la funivia succitata sarà parte fondamentale del progetto di interconnessione della diga di Conza della Campania, permette di raggiungere Compsa con il parco archeologico e la stazione Conza-Rocchetta s. Antonio, per poi diramarsi verso Cairano.

Sulla collina di Ronza, un tempo facente parte dell'antico nucleo urbano di Conza prima del 1980, sulla scorta di un vecchio piano di recupero, si è pensato di andare a ristrutturare gli edifici ancora intatti, definire un plateau sulla collina che serve ad accogliere i turisti che salgono con la funivia, per portarli fino al parco archeologico di Compsa. L'intervento a Ronza è completato con la realizzazione di uno stazionamento per i bus ai piedi della collina in modo da offrire un posto pratico e sicuro per l'arrivo dei turisti. Lo stazionamento è collegato a Ronza con un ascensore pubblico facente parte del corpo principale della stazione della funivia.



Infine la realizzazione di un parco fluviale (a valle della diga), con ripristino dei percorsi e degli spazi; posa di una pavimentazione permeabile, in modo tale da rendere usufruibile l'area nei mesi estivi quando la quota idrica dell'invaso è minore, e nel caso di pioggia, l'acqua dilava seguendo il suo corso naturale; realizzazione di zone di sosta che saranno posizionate in modo tale da non alterare il deflusso del fiume e saranno accessibili, come anzidetto, solo in determinati periodi dell'anno.

Tutte le interconnessioni e i progetti di paesaggio sono stati pensati sia per i cittadini, sia per i turisti. Pertanto, il progetto per questo lato del lago, vede principalmente un lavoro di interconnessione delle varie aree attraverso un intervento morbido sui percorsi, andandoli ad incrementare e realizzando degli interventi puntuali come la pista ciclabile, il sagrato maggiormente accessibile, la ferrovia/funivia con la doppia diramazione etc..



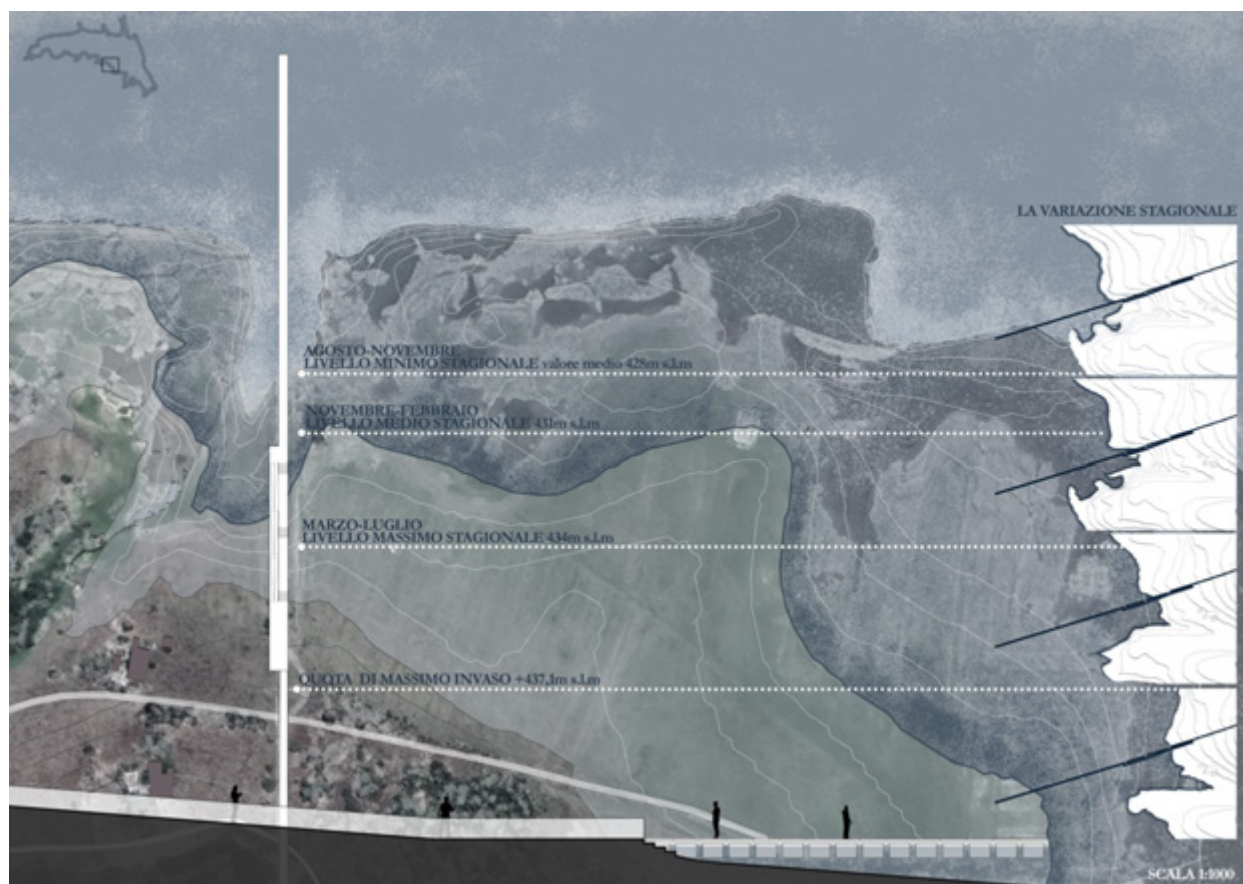
La sponda sud

La sponda sud, definita anche sponda produttiva, prevede la progettazione di un molo che nasce dalla necessità di voler riprendere un antico tracciato antecedente alla costruzione della diga con l'intento di ricucirlo immaginariamente creando una sorta di continuità percettiva con la sponda opposta; l'idea di progettare e realizzare il molo in quest'area è anche dovuto al fatto di ricucire la fragilità territoriale, che si è percepita con il sisma del 1980 ed è proprio in quest'area che sono stati realizzati i prefabbricati, divenuti in poco tempo parte integrante della coscienza collettiva e luogo sicuro:

“La gente, pur avendo la casa costruita continuava a stare nel prefabbricato e io non me lo spiegavo. La verità era che in quel paesino che io chiamavo di cartone, si stava bene, la gente un po' s'era abituata (...), l'Ofantina costituiva l'asse stradale che poteva andare dappertutto quando volevi, si stavano facendo le aree industriali, l'area commerciale, erano sorte lì, per cui i giovani di Conza lavoravano lì, era anche comodo stare lì sotto; però giustamente a questo punto bisognava far pigliare coscienza a tutti che il nuovo paese c'era”

A causa della previsione futura di incrementare i livelli idrici della diga, il molo verrà, per una parte della sua lunghezza, sommerso, infatti, sulla base della quota idrica dell'invaso, assume delle forme diverse e per ciascuna di esse (le quote 431.1 m s.l.m, 434.8 m s.l.m e 437.1 m s.l.m) sono state posizionate delle piattaforme (luoghi di sosta) intervallate da rampe/scale (luoghi del movimento), che si ricollegano percettivamente alla dinamicità del lago e soprattutto consentono la fruibilità dello

Figura 20: Progetto area molo



stesso attraverso il molo, potendo così godere del paesaggio circostante, con particolare focus sul tracciato ferroviario storico e la rupe di Cairano.

L'intervento prevede la riqualificazione dei vecchi prefabbricati attraverso il posizionamento di un Glamping con doppia funzione (accoglienza di turisti nel tempo di quiete e accoglienza di sfollati nei periodi di emergenza) e il recupero dell'area PIP ricucendo le attività produttive essenziali per i cittadini, le popolazioni dei comuni limitrofi e i turisti. Il molo vuole essere un segno architettonico che permette di superare il distacco fisico che c'è tra la zona dei prefabbricati, l'area pip e il lago

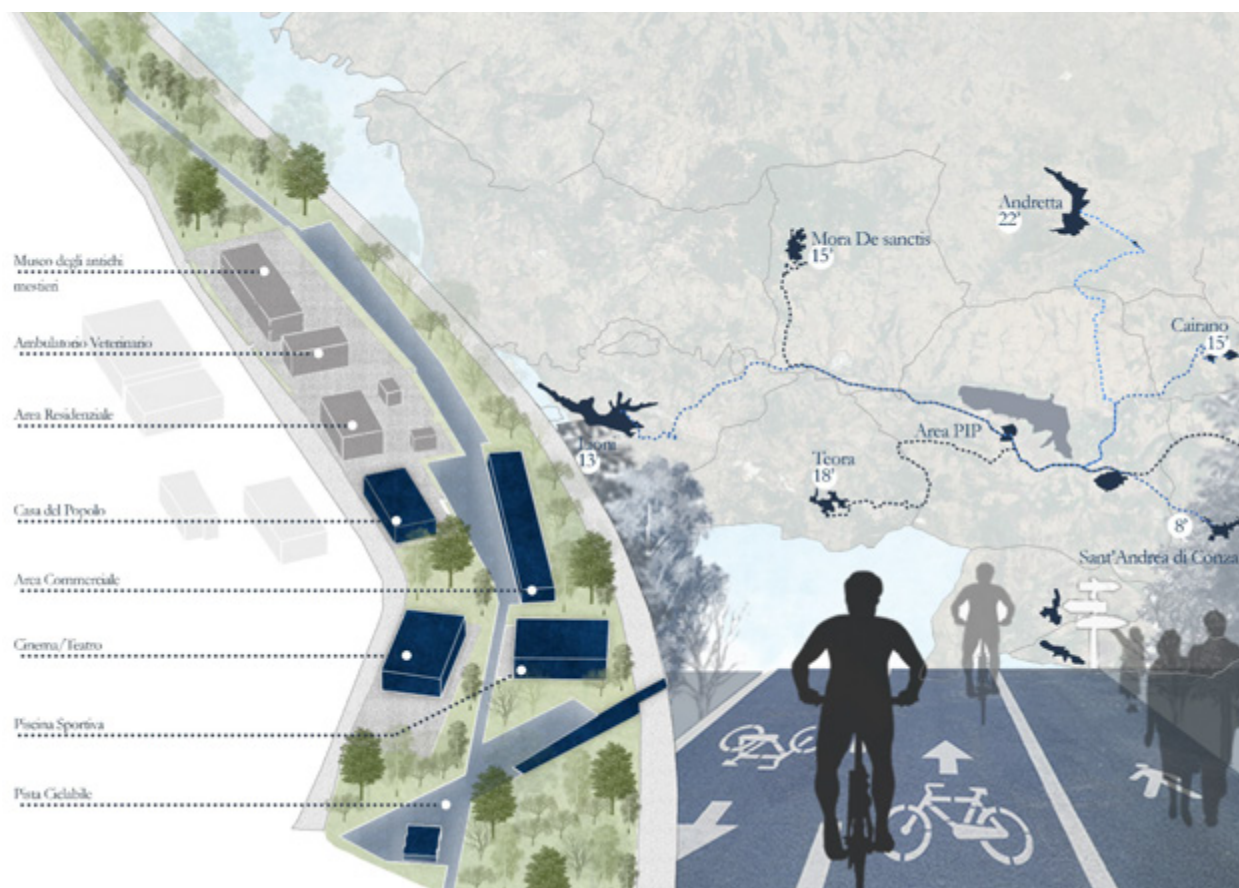
Inoltre, lungo la sponda dove affaccia l'area industriale si è creato un ulteriore molo che funge da sponda artificiale che ha la duplice funzione, consolidare e rendere il paesaggio dell'area industriale più fruibile/piacevole alla vista restituendo il luogo dello stare per chi ci lavora.

Pertanto, il progetto di paesaggio in quest'area riprende il concetto dell'interconnessione, andando a ricucire le parti frammentate dall'azione dell'uomo e della natura, creando un layer unico e funzionale, intervallato dalla dinamicità dell'acqua da un punto di vista spaziale e temporale.

Figura 21: Intervento di riqualificazione area industriale



Figura 22: Intervento di riqualificazione area PIP



L'avandiga

Una prima fase embrionale del progetto prevedeva il posizionamento di *isolotti* in corrispondenza del punto di immissione del fiume nell'invaso: tali opere sono state concepite allo scopo di favorire la sedimentazione dei materiali trasportati dal fiume, fornendo tra l'altro di una struttura per la fruizione del parco, flessibile alle variazioni di quota cui è soggetto il lago. Dalle interlocuzioni con l'Autorità di Bacino nonché con il corpo Docente è nata una revisione del progetto più vicina alla configurazione naturale dell'area presa in esame.

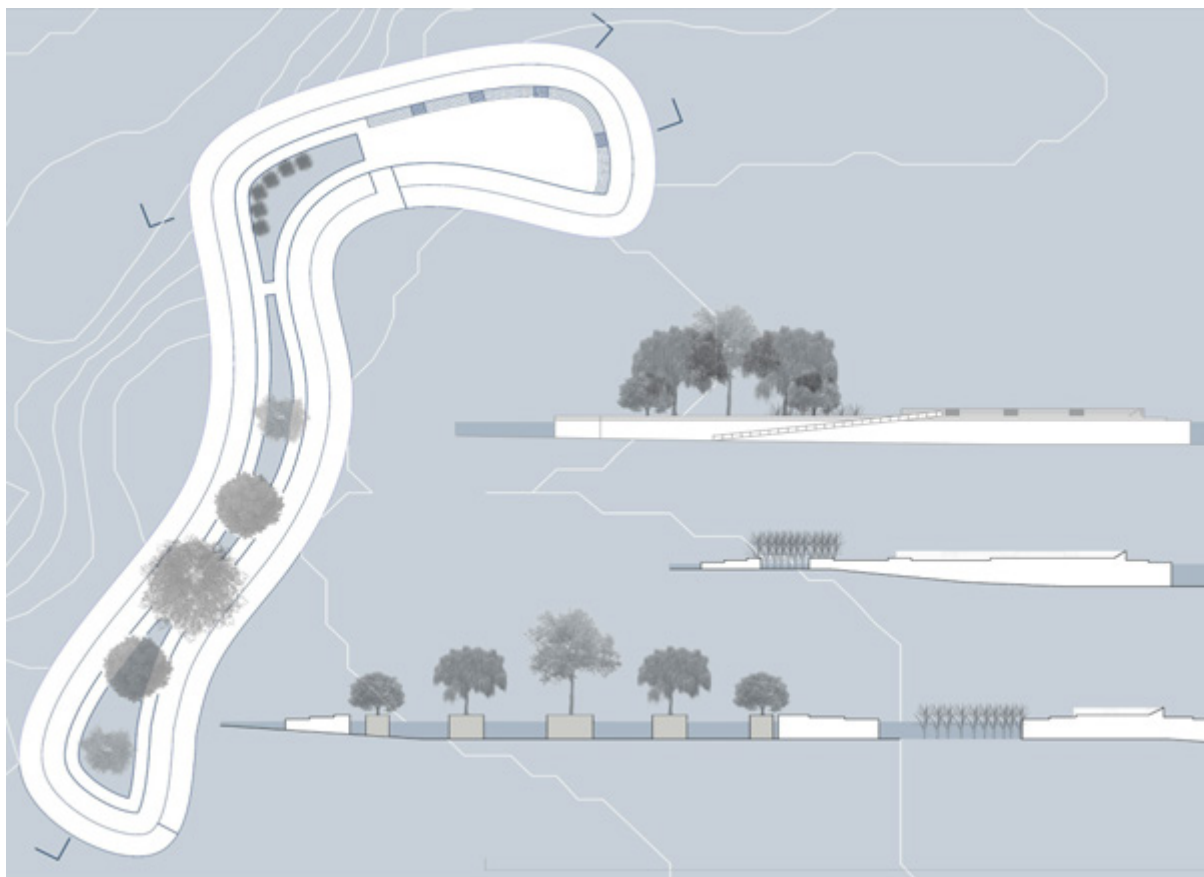


Figura 23: Isolotti per contrastare la sedimentazione di materiale in ingresso alla diga

Tale revisione prevede, nella zona dell'avandiga, il recupero di un'area estrattiva in stato di abbandono, la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale adiacente al corso d'acqua e l'inserimento di opere di difesa e regimentazione idraulica ed infrastrutture per la fruibilità in corrispondenza dell'immissione in alveo.

In corrispondenza dell'area estrattiva si è prevista la realizzazione di canali che accogliessero la risorsa idrica nelle fasi di piena: la necessità della dissipazione energetica, dell'attenuazione dei fenomeni di piena, della riduzione del sedimento trasportato dal fiume trova spazio con l'accoglienza delle utenze, la diversificazione delle attività, l'implementazione della conoscenza e della cura del luogo.

La pista ciclopeditonale accompagna il percorso del fiume procedendo su argini dedicati e attraversa lo stesso su di un ponte costituito da una trave reticolare e da grigliati calpestabili.

La tutela delle sponde viene infine perseguita con l'inserimento di barriere in gabbioni metallici e pietrame di varia pezzatura, intervallate da setti di irrigidimento posti a spina, sormontate da passerelle grigliate calpestabili volte a consentire la fruizione da parte delle utenze.

Con il medesimo schema, ma poste quasi a raso del terreno, il camminamento prosegue nella parte più vicina all'invaso, in un suggestivo attraversamento in parte sommerso in specifici periodi dell'anno, che raccontasse nella sua configurazione mutevole la natura cangiante dell'area interessata.

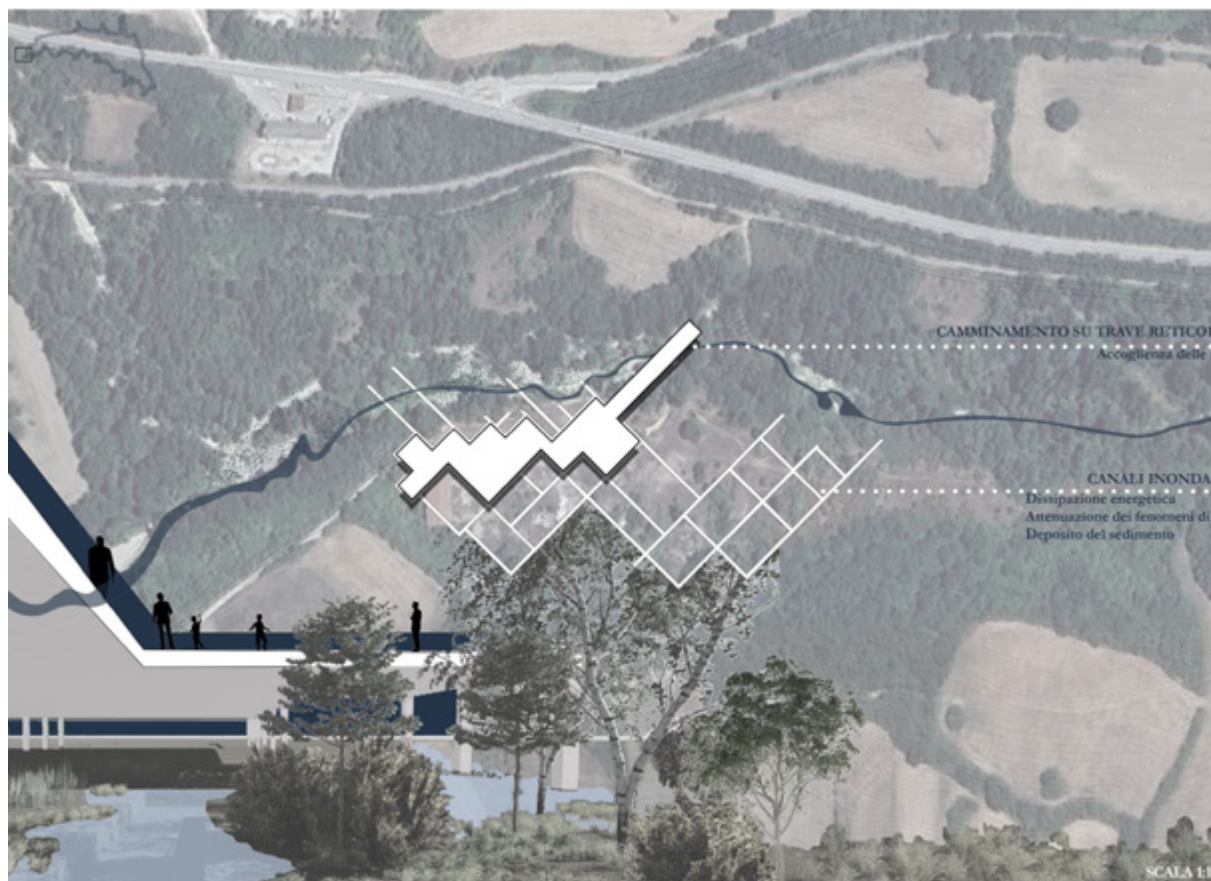
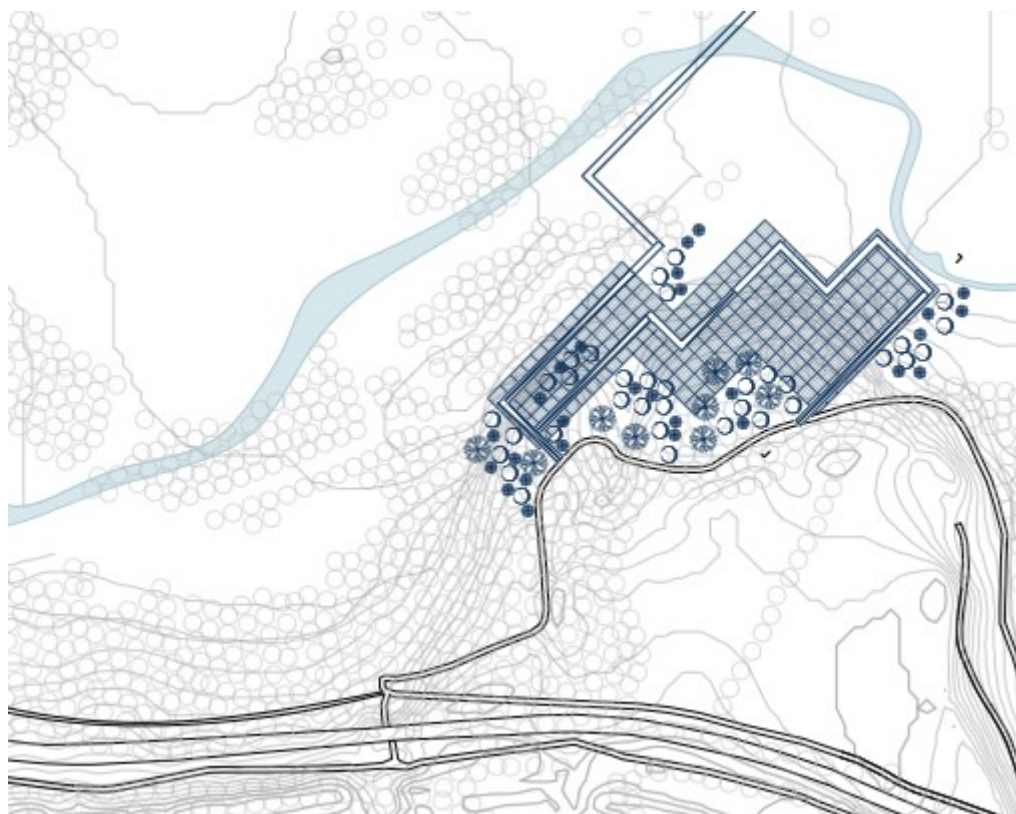


Figura 24: Intervento nell'area ex-estrattiva



La sponda Nord

La sponda nord del Lago di Conza è caratterizzata, ad est, dalla presenza di un bosco igrofilo composto in prevalenza da specie arboree quali salici, pioppi e in minoranza roverelle. Questo areale risulta densamente coperto da specie vegetali in quanto viene sommerso soltanto per pochi mesi all'anno.

Le specie arbustive, invece, sono collocate a macchia d'olio in corrispondenza delle zone dove sono previste maggiori oscillazioni dell'acqua. In particolare, è stata individuata la ginestra, la rosa canina, il salice da ceste e la tamerice.

Nella porzione ad ovest della sponda, in prossimità del coronamento, sono presenti praterie a dominanza di graminacee e praterie polifite sottoposte al pascolo bovino, indispensabile per la conservazione dell'Habitat 6210, regolamentato dalla Rete Natura 2000.

Il progetto prevede il recupero di antichi sentieri utilizzati in passato dai contadini per raggiungere gli appezzamenti di terreno.

Il nuovo tracciato ciclo - pedonale prevede una diramazione del sentiero originale al fine di poter essere percorribile anche nei periodi di piena e di raggiungere tutti gli altri punti focali intorno al lago, ma soprattutto ottenere un percorso obbligato per minimizzare l'impatto sulla flora e sulla fauna da tutelare. La pavimentazione ipotizzata sarà in terra e ghiaia arrotondata da 2 a 40 mm di diametro, in quanto permette all'acqua di ruscellamento di filtrare nel suolo, di convogliare nelle falde acquifere e richiede spese inferiori di realizzazione.

In alcuni punti strategici sono state create delle zone di sosta, punti panoramici e stazioni di birdwatching al fine di sensibilizzare il cittadino, il turista e le comunità locali ad una maggiore responsabilità e attenzione alle questioni ambientali, ma soprattutto a comprendere la specificità e l'unicità del territorio in cui vivono.

L'obiettivo prefissato per questa area consiste nel ripristinare la vegetazione ripariale al fine di rivitalizzare i valloni e i torrenti e di proteggere le sponde del lago dall'erosione.

La selezione delle specie vegetali è avvenuta tenendo conto della composizione del materiale solido trasportato, dalle oscillazioni della portata d'acqua e dalle associazioni vegetali preesistenti.

La vegetazione ripariale, infatti, permette di proteggere le sponde da un possibile cedimento, diminuire la velocità del deflusso e della forza erosiva dell'acqua. Migliora le condizioni microclimatiche grazie all'ombreggiamento, diminuisce l'irraggiamento solare, le turbolenze dell'aria e le oscillazioni delle temperature dell'acqua. Inoltre determina l'aumento della biodiversità, il filtraggio degli inquinanti e l'assorbimento delle sostanze nutritive disciolte nell'acqua attraverso le radici.

La vegetazione ripariale permette la formazione naturale di nicchie ecologiche determinate dal deposito di detriti ottenuto grazie alla diminuzione del deflusso.

Oltre ad un elevato miglioramento della qualità dell'acqua, la vegetazione ripariale ha la capacità di innescare una serie di azioni migliorative per la fauna e per l'uomo come ad esempio la caratterizzazione del paesaggio, la percezione visiva che assume il lago all'interno del paesaggio e l'aumento del valore ricreativo attraverso l'inserimento di nuove infrastrutture puntuali e lineari.

Nella zona umida, oltre ad incrementare la prateria polifita attraverso la semenza indicata precedentemente, sono state selezionate specie arboree e arbustive al fine di consolidare le sponde e di diminuire l'erosione. In caso di piena, infatti, queste specie legnose risultano flessibili, una volta sommerse si flettono e si adattano al suolo proteggendolo dall'erosione.

Le specie arboree individuate sono: *Salix alba* L._salice bianco, *Populus alba* L._pioppo bianco, *Ulmus minor* Mill.-olmo comune, *Robinia pseudoacacia* L._robinia comune.

Le specie arbustive individuate sono: *Salix triandra* L._salice da ceste, *Tamarix gallica* L._tamerice comune, *Spartium junceum* L. ginestra comune, *Rosa canina* L._rosa canina.

Le specie erbacee selezionate sono: miscuglio di *Festuca Arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus* Huds. subsp. *Erectus*.



La Vegetazione

La selezione delle specie vegetali da inserire all'interno della proposta progettuale avviene a seguito di un'attenta analisi territoriale in grado di rispondere alle esigenze della popolazione e ai rischi presenti.

In primo luogo è necessario effettuare un consolidamento superficiale e profondo delle sponde soggette all'oscillazione del livello dell'acqua.

Le piante in grado di resistere a periodi prolungati di sommersioni devono avere la capacità di crescere rapidamente, garantire l'approvvigionamento di ossigeno mediante le radici acquatiche, produrre semi con caratteristiche di galleggibilità e idonei ad essere trasportati dal vento.

La messa a dimora delle nuove piante sulle sponde deve consentire un passaggio graduale tra la zona umida, zona palustre, zona di bassofondo e zona di acqua profonda.

Essa deve avvenire con semina per la zona umida purché non sia raggiunta dal moto ondoso, mentre per le altre zone è preferibile utilizzare le zolle di radici nude oppure talee di culmo. Per tale intervento a seconda della zona sono state prescelte le seguenti specie:

- **ZONA UMIDA:** miscuglio di *Festuca Arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus* Huds. subsp. *Erectus*, *Salix alba* L._ salice bianco, *Salix x fragilis* L._ salice fragile, *Salix pentandra* L._ salice odoroso, *Salix cinerea* L._ salice cinereo, *Populus x canadensis* L._ pioppo del Canada, *Fraxinus angustifolia* L._ frassino meridionale, *Quercus pubescens* Willd._ roverella, *Populus alba* L._ pioppo bianco, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn._ ontano comune, *Sambucus nigra* L._ sambuco comune, *Crataegus monogyna* Jacq._ biancospino comune, *Ulmus minor* Mill._ olmo comune, *Robinia pseudoacacia* L._ robinia comune.
- **ZONA PALUSTRE:** *Senecio vulgaris* L._ senecione comune, *Carex acuta* L._ carice palustre, *Phalaris arundinacea* L._ scagliola palustre, *Salix triandra* L._ salice da ceste, *Tamarix gallica* L._ tamerice comune, *Spartium junceum* L._ ginestra comune, *Rosa canina* L._ rosa canina.
- **ZONA DI BASSOFONDO:** *Lysimachia vulgaris* L._ mazza d'oro comune, *Phragmites australis* Trin. ex Steud._ cannuccia di palude, *Schoenoplectus lacustris* L._ lisca lacustre, *Lythrum salicaria* L._ salcerella comune, *Jacobaea aquatica* (Hill)_ senecione dei rivi, *Limniris pseudacorus* L._ giaggiolo acquatico
- **ZONA DI ACQUA PROFONDA:** *Ranunculus fluitans* Lam._ ranuncolo fluitante, *Callitriche obtusangula* Le Gall_ gamberaia ottusa.

Le specie arboree e arbustive appartengono alle famiglie delle Salicacee, Rosacee, Oleacee, Fagacee, Betulacee, Caprofoliacee, Leguminose, Tamaricacee e Fabacee

Le specie erbacee prescelte appartengono alle famiglie delle Asteraceae, Poaceae, Cyperaceae, Primulaceae, Graminaceae, Ciperaceae, Iridaceae, Ranunculaceae, Plantaginaceae.

Esse hanno la caratteristica di conservare il micro habitat che è andato a formarsi nel tempo, di sviluppare rapidamente i fusti in grado di espandersi orizzontalmente per la ricerca della luce.

Crescono in gruppo, radicandosi nel fango, mentre in ambienti permanentemente inondati, possono sviluppare lunghi stoloni superficiali.

Le piante legnose in grado di sopportare le forti oscillazioni dell'acqua sono quelle appartenenti alla famiglia delle Salicacee. Infatti i salici vivono sulle sponde dei laghi e dei fiumi, svolgendo un'azione di consolidamento del terreno e limitando, così, il rischio di frane.

Sia il legno che le radici sono resistenti ai terreni saturi d'acqua, prevengono l'erosione delle sponde grazie alla rapida propagazione delle radici e non sono soggetti a marciume. Infatti le Salicacee sono in grado di resistere ad una immersione massima di 180 giorni. Sono queste le proprietà fondamentali che rendono il Salice la specie prioritaria da inserire all'interno di un territorio vulnerabile come il Lago di Conza della Campania.

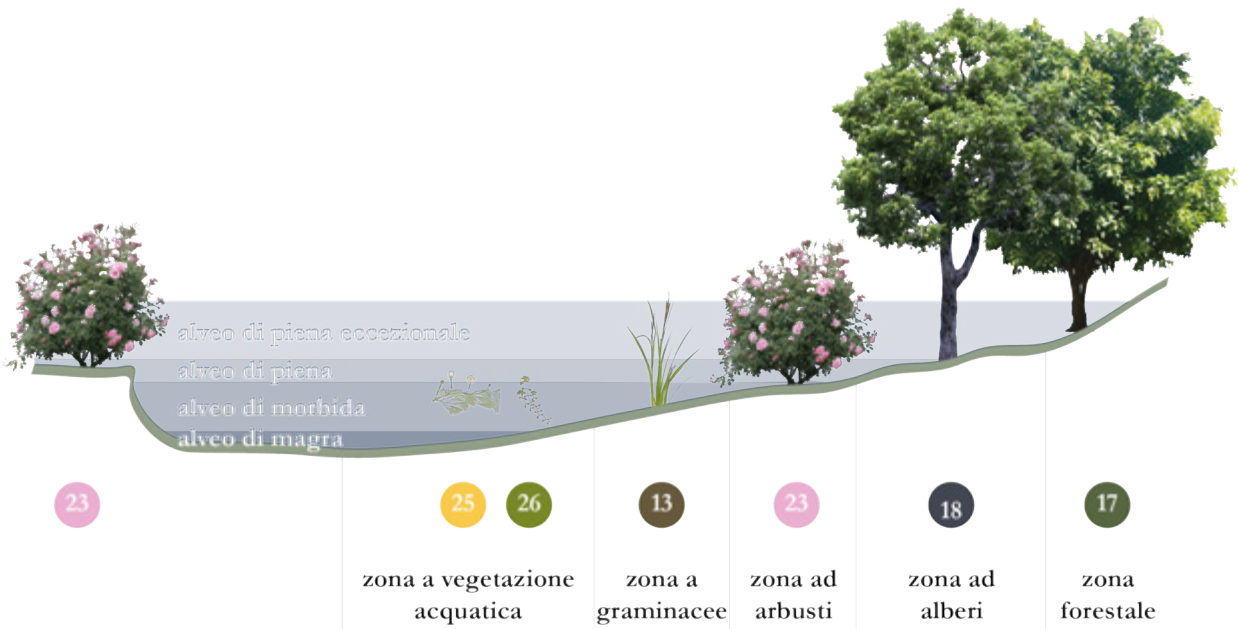
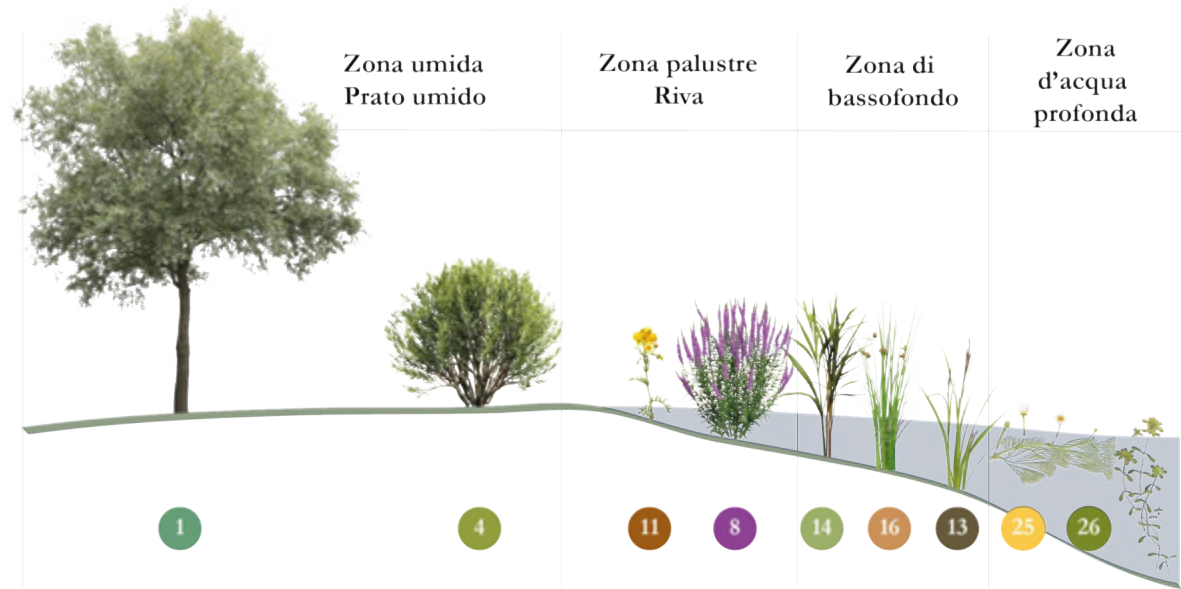
Di particolare interesse è anche la *Tamarix gallica* L. E' una specie che predilige terreni sabbiosi e che sopravvive alle inondazioni, viene utilizzata sia per il consolidamento delle sponde che come barriera frangivento. È caratterizzata da una vistosa fioritura di colore rosa visibile da maggio a giugno, prevede una bassa manutenzione ed è una pianta molto longeva, può raggiungere circa i 100 anni.

Interessante pianta sempreverde dal tipico portamento arbustivo ed espanso, presente in loco, è la ginestra comune appartenente alla famiglia delle Fabaceae. È una pianta dalla base lignificata con una corteccia che varia dal marrone al verde scuro e da fusti giunchiformi, sottili e flessibili. Questo arbusto può raggiungere un'altezza e l'ampiezza della chioma di circa 3 metri.

I fiori sono riuniti in infiorescenze terminali a racemo di colore giallo intenso, visibili da aprile a giugno. Viene frequentemente utilizzata per la sistemazione di scarpate in quanto si adatta con facilità a terreni poveri come quelli sabbiosi o rocciosi, ma predilige suoli calcarei e argillosi. È una pianta di estremo fascino sia per la fragranza dei suoi fiori che per la bellezza della fioritura, da mettere a dimora in gruppi per restituire ai fruitori del lago un'immagine suggestiva.

Una particolare attenzione la merita il *Populus alba* L. , un albero dal portamento colonnare che può raggiungere una dimensione di 30 m di altezza e 20 m di chioma in maturità. La corteccia in fase giovanile è di colore bianco – grigiastro e liscia, mentre in maturità presenta un colore più scuro e delle fessurazioni. Le foglie sono caduche palmato - lobate, costituite da 3 - 5 lobi e dal margine dentato. La pagina superiore della foglia risulta di un colore verde intenso, mentre bianco tomentoso feltroso nella pagina inferiore. Il pioppo bianco vegeta presso fiumi e laghi, in stazioni umide e talvolta inondate. Vive in piccoli gruppi, spesso insieme a pioppo nero, frassino, ontano nero e salici, di preferenza su suoli alluvionali profondi, freschi e fertili.

Questa specie inoltre ha la tipicità, in presenza di vento, di regalare all'uomo un'atmosfera bucolica mediante la variazione cromatica scaturita dal movimento di entrambe le pagine delle foglie e dall'emanazione di un suono unico. Indispensabile per creare un luogo di interesse anche per il miglioramento del benessere psico - fisico dell'uomo.



I percorsi

Il Percorso Naturalistico

Il percorso si articola lungo il Lago di Conza toccando tutti i punti di maggiore pregio naturalistico, con lo scopo di valorizzare il patrimonio ambientale e favorire l'eco-turismo. Inizia lungo la strada Statale 7, in Contrada Selvapiana. Da qui, dopo aver lasciato l'auto, si percorre un sentiero di ghiaia che conduce all'ex area estrattiva e poi costeggia il fiume Ofanto per circa 2 km.

Giunti nell'avandiga, è possibile percorrere o sostare lungo le passerelle che permettono di poter ammirare la flora e la fauna tipica della zona umida, protetta dalla Rete Natura 2000, come i boschi ripari di *Salix alba* L. e di *Populus alba* L. e la fauna ornitica come la Taccola, Zigolo capinero, Lui verde, Gruccione, Passera mattugia, Tortora selvatica, Assiolo, Ciuffolotto, Scricciolo comune e Cinciallegra.

In alcuni periodi dell'anno, quando il lago riduce la sua portata, è possibile percorrere la passerella, posta quasi a raso del terreno, per raggiungere la sponda nord. Lungo questo tracciato è possibile ammirare la vegetazione della "zona di bassofondo e della zona di acqua profonda", sommersa in alcuni periodi dell'anno. Raggiunto lo sbarramento della diga, si prosegue per un tratto asfaltato di 200 m

Arrivati nel retrodiga, è possibile continuare il sentiero lungo il fiume per raggiungere Conza a piedi, proseguendo il sentiero per circa 3 km, oppure raggiungendo la stazione della funivia situata in Contrada Ciccogallo per salire in pochi minuti e senza troppo sforzo al centro di Conza. Qui è possibile raggiungere il punto panoramico e poter ammirare la vastità del lago e le bellezze naturali di questo paesaggio lacustre.

Costeggiando l'Area Archeologica di Conza è possibile ritornare lungo la sponda del lago per raggiungere il Molo, potendo così godere del paesaggio circostante, con un particolare focus sul tracciato ferroviario storico e la rupe di Cairano (distanza 4 km). Il sentiero continua fino a raggiungere l'area di Interesse Scientifico del WWF, l'Oasi del WWF Lago di Conza, dove è possibile visitare il belvedere sul lago, lo stagno didattico, il giardino aromatico, il giardino delle testuggini, l'area faunistica delle cicogne e l'antico frutteto.

Percorrendo la sponda sud è possibile osservare il lato nord del lago in particolare i paesi arroccati di Cairano e Morra De Sanctis, incastonati in un paesaggio agro - forestale. Il percorso Naturalistico termina con l'arrivo in contrada Selvapiana. È possibile percorrerlo anche in mountain – bike oppure con e-bike con pedalata assistita.

DURATA COMPLESSIVA 20 KM (a piedi)

TEMPO DI PERCORRENZA 6 ORE

Il percorso dei Borghi

Il percorso dei Borghi è un itinerario divulgativo non percorribile a piedi, bensì con auto o con altre tipologie di mezzi di trasporto, in quanto le distanze tra un borgo e l'altro sono notevoli.

Tale percorso è ideato per poter collegare alcuni borghi storici dell'Alta Irpinia, in modo da istituire una rete territoriale ed innescare nuovi processi di sviluppo per mitigare il rischio

spopolamento e aumentare il turismo ecosostenibile. La durata di percorrenza e il tempo sono espressi considerando come mezzo di trasporto l'auto e come inizio del percorso l'area camping situata nella Sponda Sud, in prossimità del Molo. Destinazioni:

- Cairano, 14 min. -10,6 km
- Andretta, 18 min. - 15,0 km
- Morra De Sanctis, 16 min. -12,8 km
- Lioni, 14 min. -12,5 km
- Teora, 13 min. - 8,6 km
- Sant'Andrea di Conza, 9 min. -7,6 km
- Calitri, 15 min. - 15,5 km

Ogni borgo è caratterizzato da un sistema insediativo differente, da architetture ecclesiastiche, edifici storici e piazze. Grazie alla presenza di associazioni come le "Pro Loco" è possibile visitare questi borghi e vivere un "viaggio esperienziale" tra passato e presente, attraverso le tradizioni culturali e culinarie.

Il Percorso Museale

Il percorso raggruppa i punti di interesse culturale come musei, esposizioni e luoghi che raccontano la memoria storica e l'identità del territorio di Conza della Campania.

Il percorso inizia in Contrada Ciccigallo, all'interno del Museo del Potabilizzatore in cui sono previste delle visite guidate che hanno come tema l'acqua e l'importanza di questo bene primario per la vita.

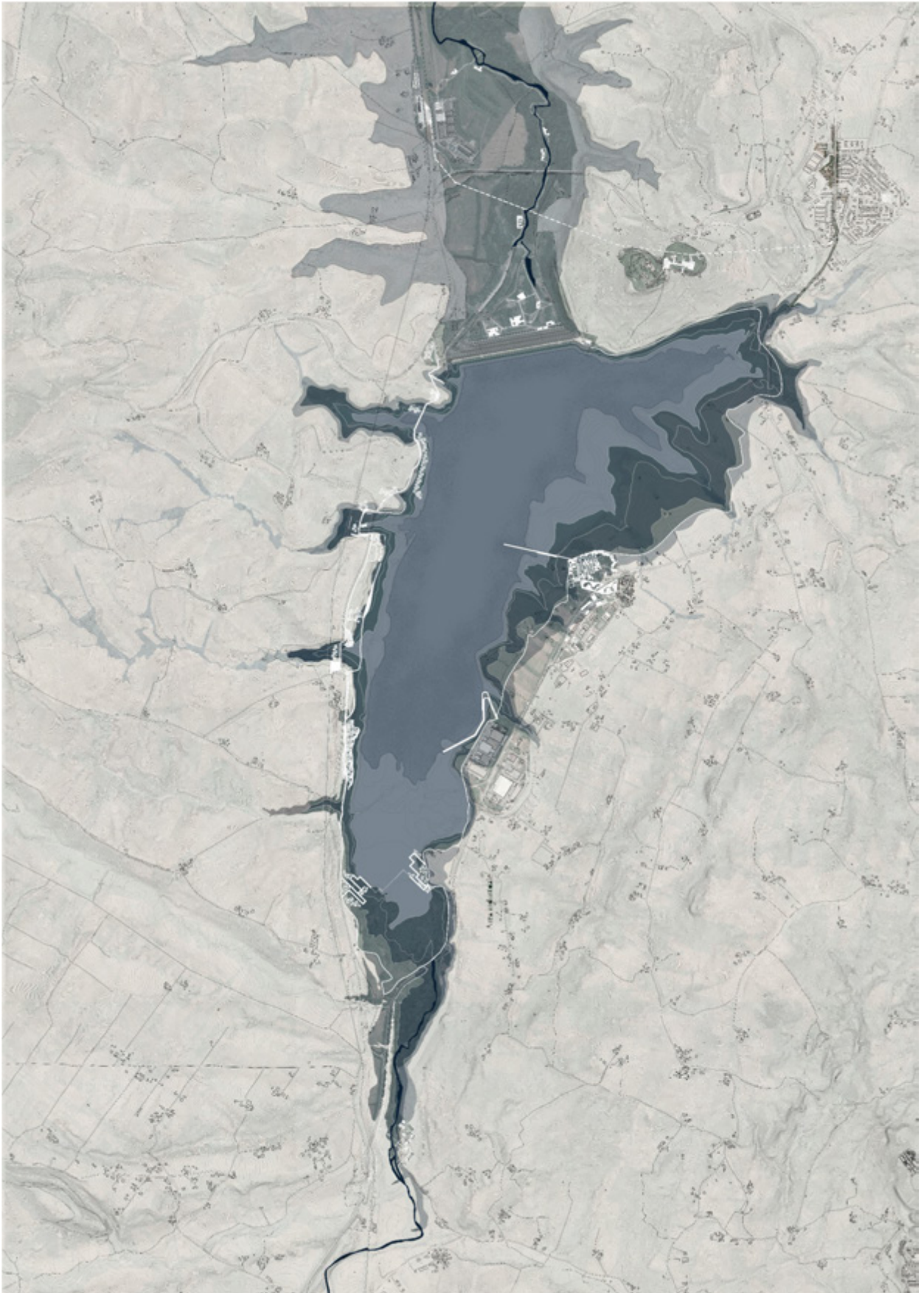
Terminata la visita l'itinerario procede, per 3 km, verso la Diga di Conza dove è possibile visitare il Museo della Diga, al fine di poter comprendere la maestosità dell'impianto e conoscere le funzionalità delle singole opere accessorie.

Percorrendo il vecchio tracciato che collega la diga all'antica Compsa (1 km), è possibile proseguire per la visita al Parco Archeologico di Conza, in cui sono presenti tracce di un'occupazione pluristratificata, con le prime testimonianze insediative che risalgono all'età del Ferro (VIII-VII sec. a.C.) fino ai resti degli insediamenti recenti del Sisma del 1980. Da Compsa a Conza per vivere un viaggio emotivo all'interno del Museo del Sisma, che ha scosso le vite degli irpini, strappandogli per sempre la propria identità. Costeggiando l'Area archeologica di Conza si ritorna lungo la sponda del lago per raggiungere la nuova zona PIP, per poter visitare il Museo degli Antichi Mestieri, un luogo che conserva le testimonianze della vita contadina e degli artigiani attraverso gli utensili e gli abiti.

DURATA COMPLESSIVA 12 KM (a piedi)

TEMPO DI PERCORRENZA 3 ORE

Masterplan Generale del progetto



Bibliografia

Testi di riferimento:

G. Gribaudo, F. Mastroberti, F. Senatore, (2021). *Il terremoto del 23 novembre 1980*, Napoli: Editoriale Scientifica

T. Ricciardi (2019). Andamento demografico e desertificazione delle aree interne del Mezzogiorno: il caso dell'Alta Irpinia, in *Mosaico/Mosaic*, 2019, p. 149–156

A. Di Lisio et al, (2018). I geositi dell'Irpinia: inventario e proposta di classificazione, in *Geologia dell'Ambiente* supplemento al n. 4/2019, p 9-15

U. Beck (2007), C. Sandrelli (traduzione) (2023) *Conditio humana il rischio nell'età globale*, Milano: Mondadori Libri

F. Florinthe (2007), *Fonte piante al posto del cemento*, Bresso (MI): Il Verde editoriale

A. Toccolini, N. Fumagalli, G. Senes (2004), *Progettare percorsi verdi*, Santarcangelo di Romagna (RN): Maggioli Editore

Documenti:

Agenzia per la Coesione Territoriale, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Agenzia Nazionale per le Politiche Attive del Lavoro, Ministero della Salute, Regione Campania, Comune di Nusco (AV)(2017), *Accordo di programma quadro Regione Campania "area interna – Alta Irpinia" (2017)*

Autorità di Bacino della Puglia, (2021), *Piano di Gestione Acque III ciclo (2021-2027). Relazione di Piano*

Autorità di Bacino della Puglia, (2004), *Piano di Bacino Stralcio di Assetto Idrogeologico. Relazione di Piano*

Comune di Conza della Campania (2012), *Piano Protezione Civile di Conza della Campania*

Provincia di Avellino (2009), *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)*

Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino meridionale: *Piano Stralcio Assetto Idrogeologico – Rischio Idraulico*

Comunità Europea (1992): Direttiva 92/43/CEE Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

Comunità Europea (1992): Direttiva 2009/147/CE Conservazione degli uccelli selvatici

Commissione Europea (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats

Ministero della Transizione Ecologica (2021): Gestione dei siti della rete Natura 2000

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2019) decreti di individuazione ZSC nella Regione Campania

Sitografia:

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica: www.mase.gov.it

ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale: www.isprambiente.gov.it/it

Comune di Conza della Campania: <http://www.comune.conzadellacampania.av.it/>

SIAT Provincia di Avellino: <https://siat.provincia.avellino.it>

INGV – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia: www.ingv.it

Associazione italiana per la ingegneria naturalistica: www.aipin.it

Protezione Civile Regione Campania: <https://portaleprotezionecivile.regione.campania.it/>

Geoportale Nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/viewerMobile/>

Agenzia nazionale efficienza energetica ENEA <https://www.enea.it>

Acque del Sud: <https://acquedelsudspa.it/>

Ente Idrico Campano: www.enteidricocampano.it

Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino meridionale: distrettoappenninomeridionale.it