

REGIONE LAZIO

Provincia di Roma

BACINO IMBRIFERO DELL'ALTO ANIENE E SIMBRIVIO

IMPIANTO IDROELETTRICO DI AGOSTA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO CON
DERIVAZIONE DAL FIUME ANIENE A QUOTA 342,00 M. S.L.M. IN
COMUNE DI AGOSTA (RM) E DELLE RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE ALLA RETE TERNA (CODICE – RTN T01-Sez.1.A).

ET. 16. : STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(ART. 11 - DEL DECRETO LEGISLATIVO 16 GIUGNO 2017, N. 104)

IL RICHIEDENTE LA CONCESSIONE:

MILANETTI FERDINANDO

Via Raffaele Aversa, n. 96 – 0 0128 Roma (RM)

IL PROGETTISTA:

Ing. Ferdinando MILANETTI

Albo Ingegneri di Roma: 11439

F. Di...

F. Di...

ROMA, Li 16 MARZO 2018

FMi/-

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Milanetti Ferdinando e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Milanetti Ferdinando.

This document is property of Milanetti Ferdinando. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Milanetti Ferdinando.

INDICE

1.0. PREMESSA	3
2.0. QUADRO AMBIENTALE	8
2.1. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE DI RIFERIMENTO (<i>ANTE OPERAM</i>)	8
2.2. PRESENZA DI ZONE TUTELATE	9
2.3. RISCHIO IDROGEOLOGICO SECONDO IL PAI	10
2.4. SITUAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE	10
2.5. SITUAZIONE FAUNISTICA	12
2.6. SITUAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, IDROGEOLOGICA E CLIMATOLOGICA ...	26
2.7. SITUAZIONE IDROLOGICA	27
2.8. PAESAGGIO E PRESENZE ARCHITETTONICHE, CULTURALI E STORICHE	29
2.9. SITUAZIONE ANTROPICA ED INFRASTRUTTURALE	31
2.10. SITUAZIONE DEL BACINO VISUALE	33
2.11. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI SUL BREVE, MEDIO E LUNGO PERIODO (<i>POST OPERAM</i>)	34
2.12. SUOLO E SOTTOSUOLO	36
2.13. ACQUE	36
2.14. ARIA E CLIMA	37
2.15. RUMORE	37
2.16. EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE	38
2.17. VEGETAZIONE.....	38
2.18. FAUNA ED ECOSISTEMI	39
2.19. ELEMENTI PAESAGGISTICI	40
2.20. BENESSERE E SALUTE UMANA	41
2.21. VIABILITÀ LOCALE	41
2.22. INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE	42
2.23. CONCLUSIONI	43
BIBLIOGRAFIA.....	44

ET. 16. : STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

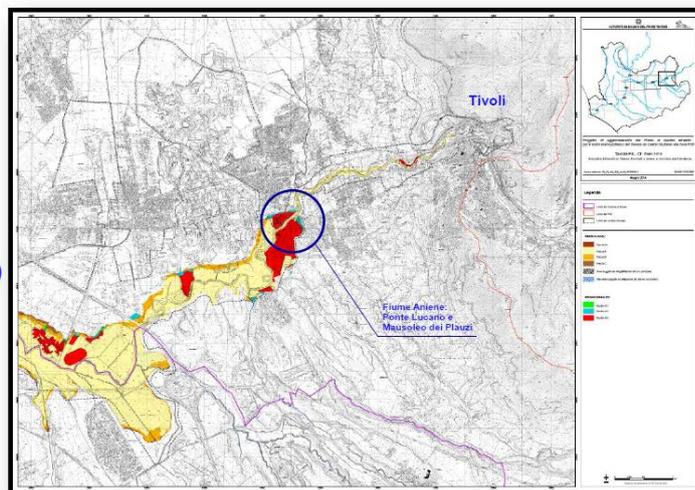
(ART. 11 - DEL DECRETO LEGISLATIVO 16 GIUGNO 2017, N. 104)

1.0. Premessa

L'oggetto della presente procedura di verifica è la realizzazione dell'IMPIANTO IDROELETTRICO DI AGOSTA in Comune di Agosta in Provincia di Roma, derivando l'acqua del Fiume Aniene in Località "Ponte di Agosta" per la produzione di energia idroelettrica e per la gestione delle piene per evitare le esondazioni del fiume Aniene in località Ponte Lucano in Comune di Tivoli (RM) e Lunghezza (RM).

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE
AREA DI RISCHIO ALLUVIONE R89: PONTE LUCANO IN COMUNE DI TIVOLI (RM)

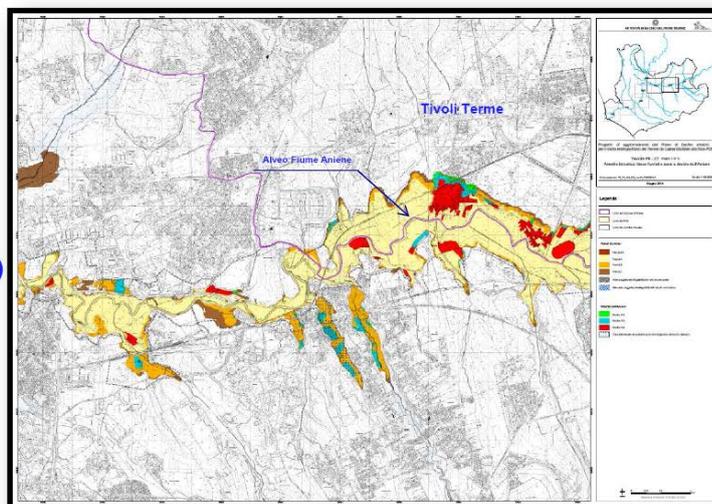
AREA DI
PONTE LUCANO IN
COMUNE DI TIVOLI (RM)



Piano di gestione del rischio alluvioni – Distretto idrografico dell'Appennino Centrale – Mappe di Rischio

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE
AREA DI RISCHIO ALLUVIONE R88: ACQUE ALBULE IN COMUNE DI TIVOLI (RM)

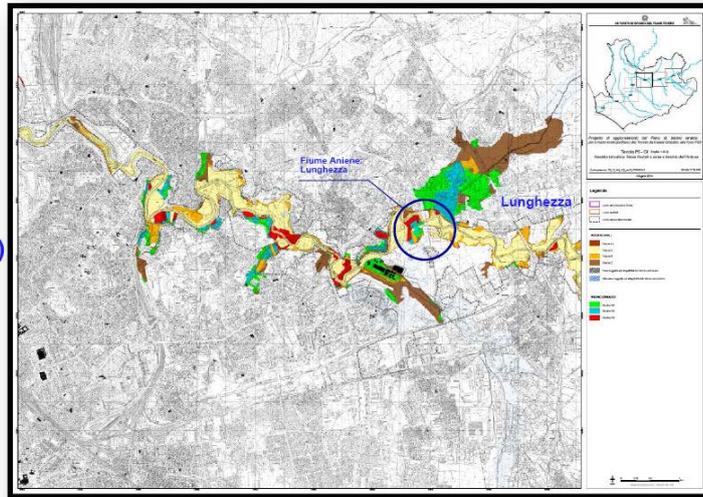
AREA DI
TIVOLI TERME IN
COMUNE DI TIVOLI (RM)



Piano di gestione del rischio alluvioni – Distretto idrografico dell'Appennino Centrale – Mappe di Rischio

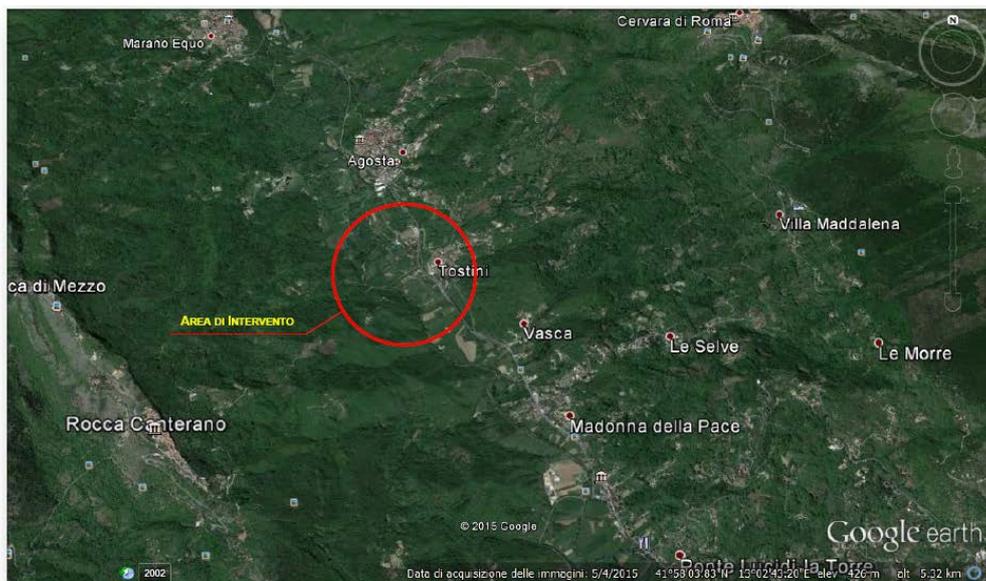
AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE
AREA DI RISCHIO ALLUVIONE R87: LUNGHEZZA IN COMUNE DI ROMA (RM)

AREA DI
LUNGHEZZA IN
COMUNE DI ROMA (RM)



Piano di gestione del rischio alluvioni - Distretto idrografico dell'Appennino Centrale - Mappe di Rischio

La procedura di verifica è rivolta a stabilire se il progetto considerato deve essere assoggettato a procedura di VIA, in accordo a quanto sancito dall'art. 20 del D. Lgs. 152/2006 e dall'art. 1 della L.R. 16/12/2011, n.16 della Regione Lazio, riguardante la "Disciplina della valutazione di impatto ambientale". Il sito scelto per il progetto ricade prevalentemente nel territorio del Comune di Agosta (RM) (bacino, sbarramento, presa subalvea, centrale idroelettrica, scarichi e punto di consegna energia elettrica). L'intervento è ubicato a monte della località "Ponte di Agosta" ed in alveo del Fiume Aniene. L'impianto in questione, che utilizzerà il bacino e la traversa di sbarramento, sarà collocato in alveo del Fiume Aniene, senza condizionarne la portata, e la sua restituzione avverrà a valle della traversa stessa.



Inquadramento dell'area interessata alla realizzazione dell'impianto di Agosta (fonte Google Maps e Google Earth)

Figura 1: Foto aerea del sito interessato dall'intervento



Figura 2: Veduta generale dell'area di collocazione dello Sbarramento, della Centrale e dell'Edificio Servizi prima dell'intervento con in alto a destra l'abitato di Agosta e la Strada Sublacense (fonte Google Earth).



Figura 3: Area interessata dal Bacino con quota di massimo invaso di 343 m s.l.m.

L'Impianto, in progetto, preleverà pertanto le acque attraverso un invaso da realizzare mediante una traversa di sbarramento sul fiume Aniene e le restituirà appena a valle della stessa traversa attraverso gli scarichi delle turbine, inoltre avrà lo scopo di regolare le portate dell'alto bacino imbrifero del fiume Aniene e modulare i deflussi che saranno in seguito turbinati dalla Centrale Idroelettrica di Agosta per gestire al meglio le portate ed evitare le esondazioni che ad oggi avvengono nell'area di Ponte Lucano, posta a valle dell'attuale Centrale Idroelettrica dell'Acquoria, dell'Enel Green Power S.p.A., in Comune di Tivoli (RM) e nella zona di Lunghezza (RM), prima di confluire le portate nel fiume Tevere.

I lavori in progetto consistono in:

- Realizzazione di uno sbarramento a soglia tracimabile, con altezza, dal pelo dell'acqua dell'alveo di valle del fiume al coronamento, di 13,00 m e lunghezza complessiva di 120 m;
- realizzazione di un bacino di accumulo della capacità di $2,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ di cui $0,8 \times 10^6 \text{ m}^3$ per l'utilizzo ai fini della produzione di energia idroelettrica;
- opera di presa subalvea costituita da un tratto centrale della traversa di sbarramento per l'adduzione della risorsa idrica con griglia lunga 30 m e larga 8 m;
- realizzazione della camera di carico posta sotto la griglia di presa subalvea;
- realizzazione delle camere libere collegate separatamente con la camera di carico e di adduzione, dove troveranno alloggio i gruppi elettromeccanici sommersi composti di turbina assiale ad elica del TIPO KAPLAN e Generatore elettrico del tipo Sincrono, saranno accessibili dall'alto attraverso delle botole stagne poste sul coronamento della traversa di sbarramento;

- realizzazione dello scarico delle turbine sul fondo di ciascuna camera libera, di alloggiamento dei gruppi elettromeccanici, passando di sotto lo sbarramento per scaricare a valle le acque turbinare;

- costruzione di un volume tecnico, all'interno del corpo traversa, adibito all'alloggiamento delle centraline oleodinamiche per la regolazione dei gruppi di produzione e per il comando delle relative paratoie dei quadri elettrici BT e di regolazione e le cassette d'arrivo dei cavi subacquei di potenza;

- costruzione della cabina di elettrica di trasformazione per l'alloggiamento di apparecchiature di comando, automazione, protezione, segnalazione e servizi ausiliari nonché per la consegna dell'energia prodotta tramite installazione di misuratori certificati, di dimensioni contenute e con architettura e finiture esterne tali da inserirsi armonicamente nel contesto ambientale circostante e posta ad una adeguata distanza dall'alveo del fiume Aniene al fine di preservarla da possibili allagamenti in caso di piena e per evitare, nel frattempo, il deturpamento del paesaggio fluviale.

Gli interventi in progetto previsti sono prevalentemente interrati e, per quanto riguarda le parti fuori terra si armonizzano pienamente con l'ambiente circostante.

In tale ottica la derivazione idroelettrica risponde quindi ad un fabbisogno esteso su scala regionale o addirittura nazionale legato ai seguenti aspetti:

- riduzione del deficit tra offerta e richiesta energetica;
- riduzione dell'emissione di CO₂;
- produzione di energia in forma del tutto rinnovabile;
- ridurre il rischio idraulico nelle aree a valle del Ponte di Agosta;

L'Impianto si configura come *Opera di pubblica utilità per la Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e per la gestione a valle delle piene del fiume Aniene* e si accorda con le linee di programmazione e di indirizzo della politica energetica regionale (PER, **cf. ET.1. : - Relazione Tecnica e ET.2. : - Relazione Fotografica**)

2.0. Quadro ambientale

2.1. Descrizione dell'ambiente di riferimento (*ante operam*)

L'area oggetto di studio è caratterizzata da una esposizione principale a est ed una quota altimetrica media di 350 metri s.l.m., è inserita alla periferia orientale dell'abitato di Agosta, lungo l'alveo del Fiume Aniene.

L'intervento andrà realizzato nell'alta valle del fiume Aniene, per la creazione del Bacino di accumulo e dello Sbarramento, dove all'interno del corpo Traversa di Sbarramento sarà realizzata la Centrale Idroelettrica, in sponda idrografica sinistra del bacino stesso; le opere principali consistono nella realizzazione di un Bacino di accumulo, uno Sbarramento ed una Centrale Idroelettrica completamente inserita nelle camere della Traversa di Sbarramento stesso, nella costruzione della nuova cabina di consegna e nella posa delle linee MT interrate di collegamento; le opere interessano aree di pertinenza private e demaniali.

Carta d'Italia – Foglio IGM n. 376 Sez. IV - SUBIACO

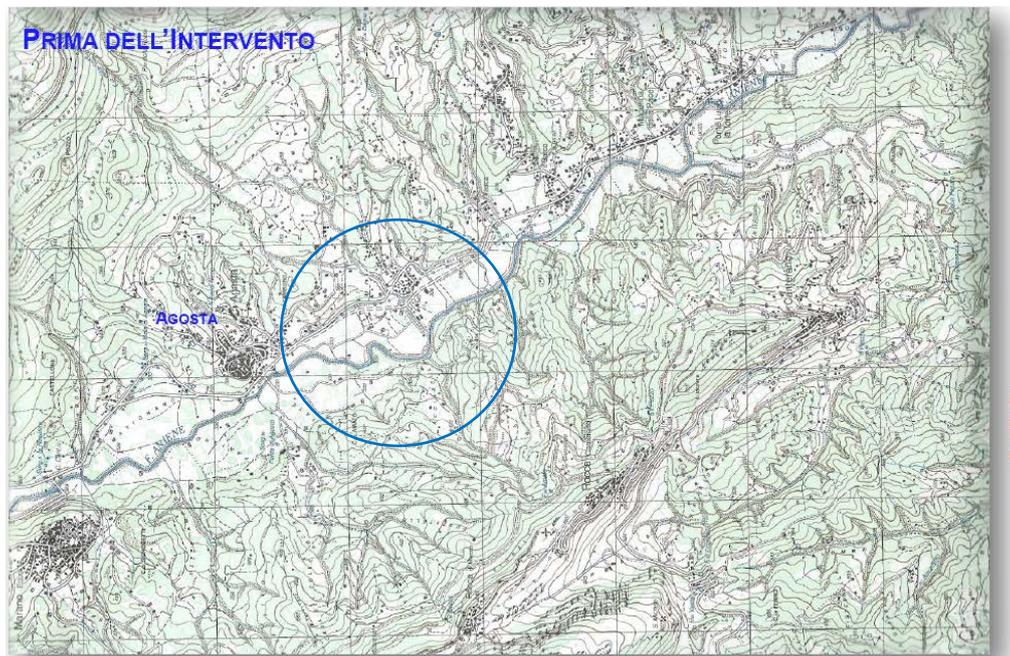
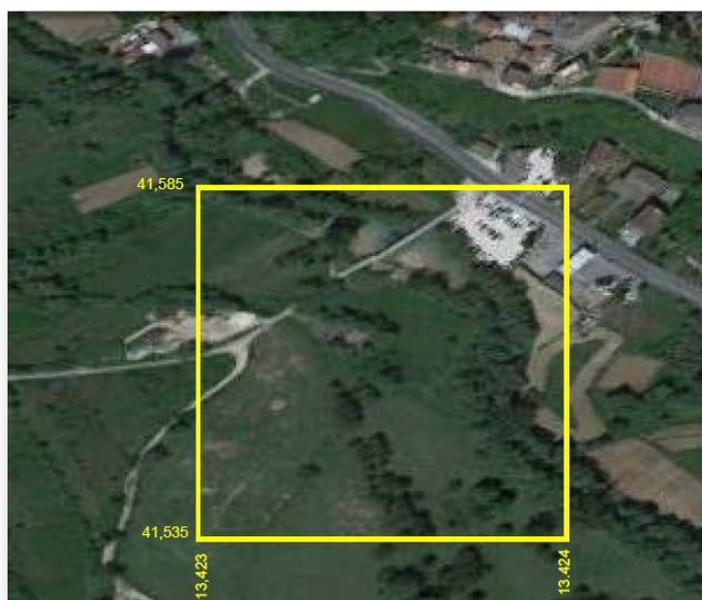


Figura 4: Individuazione dell'area del progetto nel territorio comunale di Agosta

L'area prevista in progetto ricade nella piana alluvionale del fiume Aniene e nel territorio prospiciente il Centro Urbano del Comune di Agosta (RM) e la frazione Madonna della Pace, per una lunghezza complessiva di circa 5 km. In questo tratto il fondovalle si estende in larghezza per circa 500 metri;

il territorio a sinistra del fiume è ancora in massima parte libero da insediamenti, mentre alla destra idraulica del Fiume Aniene si trova il Centro Abitato di Agosta ed il Centro Abitato della frazione Madonna della Pace e la **Strada Regionale, SR n. 411** - Sublacense. Il territorio in oggetto è, come già detto, presenta una pendenza minima, con un dislivello di circa 30 metri ed è posto ad una altitudine media di circa 350 m s.l.m.

Il sito è stato scelto poiché già il CIAS – Consorzio Idroelettrico Alto Aniene e Simbrivio (prima della nazionalizzazione dell'ENEL – 1962 – ed assorbito dalla stessa), ne aveva prevista la possibilità di realizzare un impianto idroelettrico per lo sfruttamento dell'energia idraulica in energia idroelettrica e per la gestione delle portate del fiume Aniene.



COMUNE DI AGOSTA (RM)

Veduta generale dell'area di collocazione dello Sbarramento, della Centrale e dell'Edificio Servizi (fonte Google Earth)

Vertici della maglia di riferimento dei valori dello spettro di risposta elastico dell'area dello sbarramento.

Figura 5: Individuazione parziale dell'area del progetto nel territorio comunale di Agosta

2.2. Presenza di zone tutelate

L'opera in progetto ricade all'interno della fascia di 150 m di tutela fluviale del Fiume Aniene, in accordo all'art.142 del D.Lgs. 42/2004.

La realizzazione dell'impianto è subordinata all'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica, come stabilito dall'art. 146 della stessa norma.

Il progetto non ricade all'interno di altre zone di tutela (**S.I.C. e Z.P.S.** denominate SIC 56 e ZPS I I).

2.3. Rischio idrogeologico secondo il PGRA

Dall'analisi del Piano di Gestione del rischio alluvioni, l'area interessata dal progetto è sita all'interno di aree a rischio esondazione.



Il progetto prevede inoltre, con la realizzazione del Bacino di accumulo, la risistemazione degli elementi idraulici, in questo periodo in condizioni di degrado tali da non consentirne il corretto funzionamento.

In conclusione, l'opera in progetto non contrasta con le norme attuative perché:

- si tratta di una tipologia di opera consentita dal Piano;
- è compatibile con le norme e le prescrizioni dettate dal PGRA;
- è previsto un miglioramento dell'ambiente con la realizzazione delle opere la regimentazione delle portate fluviali (realizzazione della traversa di sbarramento, pulizia dell'alveo e delle sponde e loro riprofilatura).
- l'acqua che sarà accumulata nel Bacino potrebbe essere convogliata, realizzando un collettore di derivazione, all'attuale presa dell'Acqua Marcia posta a valle del Ponte di Agosta – ACEA – per soddisfare i bisogni di acqua potabile della Capitale.

2.4. Situazione botanica vegetazionale

La porzione di territorio oggetto dello studio si presenta con poca pendenza e con un dislivello di circa 30 m appartenendo integralmente alla pianura alluvionale del fiume Aniene.

In questa parte di territorio dove si inserisce il progetto in questione, sono del tutto assenti indizi di dissesti gravitativi e non si hanno pertanto problemi legati ad instabilità geomorfologica se non quella della rimozione del trasporto solido trascinato dalle acque del fiume Aniene che ostruisce le arcate del vecchio Ponte di Agosta e fa deviare, durante le piene, le acque in sponda sinistra aggirando il ponte stesso.

Il territorio limitrofo al corso d'acqua è interessato dalla presenza di boschi di latifoglie e subordinatamente da arativi misti abbandonati. Le fasce di vegetazione perifluviali hanno però un'ampiezza piuttosto contenuta (compresa tra 1 e 5 m).

Un breve tratto a monte del ponte sul fiume Aniene della **Strada Provinciale SP47A** presenta una funzionalità mediocre in conseguenza di precedenti interventi di sistemazione idraulica che hanno alterato la continuità della vegetazione perifluviale (perlopiù composta da salici arbustivi) e la diversificazione ambientale dell'alveo.

Il contesto territoriale in esame vede la presenza di ambiti paesaggistici legati al paesaggio urbano, al paesaggio agrario (terreni agricoli abbandonati e/o condotti a prato polifita e pascolo e soggetti ad esondazione del Fiume Aniene, occasionalmente altre destinazioni, occupano brevi spazi a giacitura più favorevole marginalmente allo stesso Fiume Aniene) ed al paesaggio fisico e naturale (boschi di latifoglie e arbustivi, che occupano per intero il restante territorio e prevalgono indubbiamente rispetto all'ambito vallivo ed agricolo).

In questo tratto del fiume le formazioni vegetali ripariali sono piuttosto limitate in larghezza ed essenzialmente costituite da pioppi.

Il contesto agricolo circostante non ha eliminato le potenzialità naturali tipiche di questa piana alluvionale che si raccorda, a poca distanza dall'alveo, ai versanti orientali dei Monti Ruffi, i quali si presentano piuttosto boscosi e in un buono stato di conservazione.

2.5. Situazione faunistica

L'area oggetto dell'intervento è situata ad un'altitudine di 350 m s.l.m. circa ed è costituita dall'alveo del Fiume Aniene, da vegetazione ripariale e da terreni agricoli abbandonati.

E' possibile individuarvi quattro ecosistemi principali: fluviale, ripariale, bosco ed ex aree agricole.

In tale contesto gli obiettivi del presente studio sono:

- la descrizione della fauna potenzialmente presente nell'area dell'intervento;
- l'analisi degli impatti;
- l'illustrazione delle misure di mitigazione e di compensazione.

Attraverso l'esame dei dati disponibili e le osservazioni condotte recentemente in situ (agosto 2005), è possibile evidenziare per questo tratto le più interessanti presenze faunistiche strettamente legate agli habitat fluviali e rinvenute nelle aree prossime all'asta fluviale. I dati più recenti raccolti dal Dipartimento di Biologia dell'università di Roma "Tor Vergata" (2004-2005) ci portano ad indicare la presenza della lampreda di ruscello *Lampetra planeri* e della trota fario *Salmo (trutta) trutta*.

Per quanto riguarda l'erpetofauna si dispone di segnalazioni riferibili esclusivamente alla zona di Agosta ma, data la similarità degli habitat fluviali con quelli del tratto interessato, è da ritenere molto probabile la presenza di alcune specie quali il rospo comune *Bufo bufo* e della Rana di Uzzell *Rana klepton hispanica*.

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE DI RIFERIMENTO

Area di studio

Il progetto per la realizzazione dell'Impianto Idroelettrico di Agosta interessa un tratto del Fiume Aniene ricadente nel Comune di Agosta (RM) (Fig.1 e Fig.4).

L'area in oggetto è situata ad una altitudine di circa 350,00 metri s.l.m. ed è costituita dall'alveo del Fiume Aniene, da vegetazione ripariale e da vegetazione spontanea.

Il sito non ricade all'interno di aree protette.

Metodi

L'analisi faunistica è stata eseguita mediante ricerca bibliografica e dati esistenti degli autori.

Risultati

Numerose sono le specie faunistiche che possono potenzialmente frequentare l'area nei diversi stadi del ciclo biologico. Qui di seguito sono riportate le specie di pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi potenzialmente presenti.

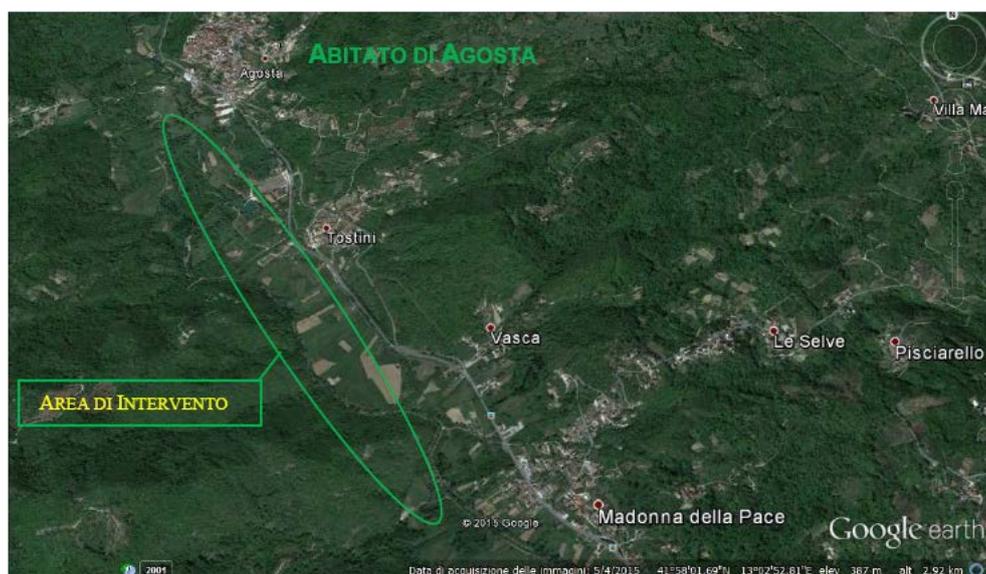


Figura 6: Orto foto dell'area di intervento dove sarà realizzato l'Impianto Idroelettrico di Agosta (RM) (fonte Google Earth.)

Pesci

Attraverso l'esame dei dati disponibili e le osservazioni condotte recentemente in situ (agosto 2005), è possibile evidenziare per questo tratto del Fiume Aniene le più interessanti presenze faunistiche strettamente legate agli habitat fluviali e rinvenute nelle aree prossime all'asta fluviale. I dati più recenti raccolti dal Dipartimento di Biologia dell'università di Roma "Tor Vergata" (2004-2005) ci portano ad indicare la presenza della lampreda di ruscello *Lampetra planeri* e della trota fario *Salmo* (trutta) *trutta*.

La presenza della lampreda di ruscello *Lampetra planeri*, a differenza di altri Petromizontidi, vive esclusivamente nelle acque dolci, dove svolge l'intero ciclo vitale. Si riproduce nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua con fondali ghiaiosi e, svolge la fase larvale nei tratti più a valle, dove la corrente è moderata. Essendo una specie stenoecia, ha bisogno di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente (Zerunian, 2002).

Tra i pesci si rinvengono specie quali la trota fario *Salmo* (trutta) *trutta*, il vairone *Leuciscus souffia muticellus*, il barbo *Barbus tyberinus*, la rovello *Rutilus rubilio* e l'anguilla *Anguilla anguilla*.

Per quanto riguarda l'erpetofauna si dispone di segnalazioni riferibili esclusivamente alla zona di Agosta ma, data la similarità degli habitat fluviali con quelli del tratto interessato, è da ritenere molto probabile la presenza di alcune specie quali il rospo comune *Bufo bufo* e della Rana di Uzzell *Rana klepton hispanica*.

Tralasciando le specie che possono considerarsi ubiquitarie, e considerando solo quelle strettamente connesse agli habitat fluviali, le osservazioni dell'avifauna indicano la presenza del martin pescatore *Alcedo atthis*, del cannareccione *Acrocephalus arundinaceus* e dell'usignolo di fiume *Cettia cetti*.

Nella Tabella 12 è riportato l'elenco delle specie presenti nel medio corso del fiume Aniene, lo status di conservazione e le relative misure di salvaguardia (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Categorie IUCN).

Tabella 12: Elenco delle specie presenti nel medio corso del fiume Aniene, lo status di conservazione e le relative misure di salvaguardia (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Categoria IUCN)

Nome scientifico della specie	Nome italiano della specie	Località	BERNA AII.3	HABITAT AII.2	HABITAT AII.5	Categorie IUNC	Endemismo
<i>Lampetra planeri</i>	lampreda di ruscello	Subiaco-Anticoli Agosta Anticoli Corrado Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)	X	X		in pericolo	
<i>Anguilla anguilla</i>	anguilla	Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)					
<i>Rutilus rubidus</i>	rovella	Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)	X	X		a più basso rischio	X
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	vairone	Anticoli Corrado Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)	X	X		a più basso rischio	X
<i>Barbus plebejus</i>	barbo	Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)	X	X	X	a più basso rischio	X
<i>Salmo (trutta) trutta</i>	trota fario	Subiaco Agosta Anticoli Corrado Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)				in pericolo (popolazione indigene)	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	spinarello	Anticoli Corrado Valle fosso dei Ronci (Vicovaro)				vulnerabile	

Anfibi e Rettili

L'erpetofauna annovera specie strettamente legate sia agli ambienti lotici sia alle zone umide a carattere lentiche che frequentemente vengono a formarsi nelle zone adiacenti al fiume Aniene. Per i dati di presenza delle singole specie si fa riferimento, in questa sede, alla banca dati dell'Osservatorio regionale sulla Biodiversità delle Aree Protette del Lazio. Nelle acque ferme o debolmente correnti è segnalata la presenza del tritone crestato *Triturus cristatus* e del tritone punteggiato *T. vulgaris*, due specie rinvenibili spesso in simpatia. Tra questi il tritone crestato merita particolare attenzione poiché risulta essere inserito in diverse normative di protezione comunitarie. È una specie piuttosto sedentaria che si allontana al massimo poche centinaia di metri dai luoghi di riproduzione. La si rinviene in corpi d'acqua di varia natura come gli habitat riparati di laghi, fiumi, torrenti e canali. L'inquinamento dei corpi idrici, la distruzione degli ambienti umidi e l'introduzione non regolamentata di pesci carnivori nelle acque di stagni e fontanili sono senza dubbio i principali fattori di minaccia per la sopravvivenza della specie.

Tra gli anfibi anuri è presente il rospo comune *Bufo bufo* e la rana esculenta *Rana kl. hispanica*. È presente inoltre la rana agile *Rana dalmatina*, specie poco diffusa nel Lazio soprattutto a causa della scarsità di ambienti idonei alla sua sopravvivenza, come aree paludose o stagni all'interno di boschi idrofili. Non sembra essere una specie in grado di adattarsi ai corsi d'acqua caratterizzati da forte corrente, limitando quindi la

sua presenza ai tratti in cui la pendenza si attenua, consentendo la formazione di pozze laterali, lanche e acquitrini.

Le uniche segnalazioni riguardanti i rettili fanno riferimento alla natrice tassellata *Natrix tessellata* (segnalazione risalente al 1970) e al saettone comune *Zamenis longissimus*, la cui presenza è stata documentata nel 1892 in una sola località (Piano di Roviano, Arsoli). Giacché la specie sembra preferire ambienti con ricca vegetazione arborea ed arbustiva (boschi igrofili), è molto probabile che l'assenza di segnalazioni recenti sia dovuta ad un difetto di ricerca.

Nella **Tabella 13** che segue, è riportato l'elenco delle specie presenti nel medio corso del fiume Aniene, lo status di conservazione e le relative misure di salvaguardia (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Categorie IUCN).

Tabella 13: Elenco delle specie presenti nel medio corso del fiume Aniene, lo status di conservazione e le relative misure di salvaguardia (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Categorie IUCN)

Nome scientifico della specie	Nome italiano della specie	Località	BERNA AII.2	BERNA AII.3	HABITAT AII.2	HABITAT AII.4	IUCN	Endemismo
<i>Triturus cristifer</i>	tritone crestato	Agosta (pozze in sponda sinistra del fiume) Anticoli Corrado (pozze in sponda sinistra del fiume)	X		X	X		
<i>Triturus vulgaris</i>	tritone punteggiato	Agosta (pozze in sponda sinistra del fiume) Anticoli Corrado (pozze in sponda sinistra del fiume) Fiume Aniene a Valle di Subiaco	X					X
<i>Bufo bufo</i>	rospo comune	Agosta (boschi ripariali) Anticoli Corrado (boschi ripariali)		X				
<i>Rana klepton hispanica</i>	rana di Uzzell	Agosta (pozze e anse del fiume) Anticoli Corrado (pozze e anse del fiume)		X				
<i>Rana dalmatina</i>	rana agile	Anticoli Corrado (pozze perialveali)	X			X		
<i>Zamenis longissimus</i>	saettone comune	Arsoli - Piano di Roviano	X			X		
<i>Natrix tessellata</i>	natrice tassellata	Subiaco	X			X		

Uccelli

Le zone umide e il reticolo idrografico rivestono particolare importanza per l'avifauna acquatica, sia stanziale sia migratoria. Le fasce vegetate ripariali, con alberi e arbusti, le zone umide perialveali e l'asta fluviale stessa, offrono, infatti, riparo a numerose specie ornitiche, che qui sostano sia per l'alimentazione che per la nidificazione.

Tuttavia, per semplicità della trattazione, saranno di seguito riportate solo le specie strettamente connesse agli habitat fluviali, tralasciando, quindi, tutte quelle che possono considerarsi ubiquitarie. I dati riguardanti gli uccelli fanno riferimento alla banca dati dell'Osservatorio regionale sulla

Biodiversità delle Aree Protette del Lazio e all'Atlante degli uccelli nidificanti del Lazio (Boiano et al., 1995).

Tra le presenze da rilevare vi è sicuramente quella del merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*, specie tipica di corsi d'acqua a carattere torrentizio con presenza di massi, ghiaia, cascate e turbolenze. Si nutre preferenzialmente di insetti acquatici e delle loro larve, e di molluschi e vermi.

Oggi purtroppo questa specie è fortemente minacciata dalla non corretta gestione degli ecosistemi fluviali. Le minacce dirette sono, infatti, rappresentate dal sempre più diffuso inquinamento organico che riduce le popolazioni di invertebrati acquatici, dai prelievi a scopo irriguo e non ultimo dal disturbo antropico.

Si rinvencono inoltre la ballerina gialla *Motacilla cinerea*, la canapiglia *Anas strepera*, la cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*, il cannareccione *A. arundinaceus*, il martin pescatore *Alcedo Attis*, il piro piro piccolo *Actitis hypoleucos* e l'usignolo di fiume *Cettia Cetti*.

Nella **Tabella 14** è riportato l'elenco delle specie presenti nel medio corso del fiume Aniene, lo status di conservazione e le relative misure di salvaguardia (Dir. Habitat, Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, L. 157/92 e Categorie IUCN).

Tabella 14: Elenco delle specie presenti nel medio corso del fiume Aniene, lo status di conservazione e le relative misure di salvaguardia (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, L. 157/92 e Categorie IUCN)

Nome scientifico della specie	Nome italiano della specie	Località	L. 157/92	BERNA All.2	BERNA All.3	BONN All.2	78/409 CEE All.2/I	IUCN	Endemismo	Nidiificante
<i>Cinclus cinclus</i>	merlo acquaiolo	Tivoli (centrale idroelettrica ARCI) A monte Torrente Ferrata A monte del ponte di Anticoli Corrado Ponte Minnone	X	X						
<i>Motacilla cinerea</i>	ballerina gialla	Subiaco Mandela Tivoli	X	X						X
<i>Anas strepera</i>	canapiglia	Mandela			X	X	X			
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	cannaiola	Subiaco	X	X						X
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	cannareccione	Subiaco Rocca Canterano	X	X						X
<i>Alcedo atthis</i>	martin pescatore	Rocca Canterano Mandela Tivoli (centrale idroelettrica ARCI) Tra Vicovaro e Castel Madama A monte Torrente Ferrata			X			X		
<i>Actitis hypoleucos</i>	piro piro piccolo	Subiaco Tivoli (centrale idroelettrica ARCI) Mandela	X		X	X				
<i>Cettia cetti</i>	usignolo di fiume	Subiaco Rocca Canterano Mandela Tivoli Laghi Reali	X	X						

DESCRIZIONE DEGLI ECOSISTEMI NELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO

Nell'area oggetto dell'intervento è possibile individuare tre ecosistemi principali: fluviale, ripariale e delle aree agricole abbandonate.

L'ecosistema fluviale è piuttosto degradato per la mancanza di manutenzione.



Fig. 7 – Alveo del Fiume Aniene subito a monte del Ponte di Agosta e immediatamente a valle della Traversa di Sbarramento in Progetto.

L'aspetto ripariale per questo tratto del fiume le formazioni vegetali ripariali sono piuttosto limitate in larghezza ed essenzialmente costituite da pioppi.

Fortunatamente la situazione agricola circostante, anche se abbandonato, non ha eliminato le potenzialità naturali tipiche di questa piana alluvionale che si raccorda, a poca distanza dall'alveo, ai versanti orientali dei Monti Ruffi, i quali si presentano piuttosto boscosi e in un buono stato di conservazione.

Occorre tenere sotto osservazione la diffusione di *Robinia pseudoacacia* che poco a valle del tratto in esame costruisce dei piccoli nuclei quasi monolitici che competono con le comunità forestali spondali nel momento in cui queste ultime sono disturbate.

Le specie ittiche sono quelle tipiche dei tratti medi dei fiumi, che attraverso l'esame dei dati disponibili in letteratura e le osservazioni condotte in situ (agosto 2005), è possibile evidenziare per questo tratto le più interessanti presenze faunistiche strettamente legate agli habitat fluviali e rinvenute nelle aree prossime all'asta fluviale.

I dati più recenti ci portano ad indicare la presenza della lampreda di ruscello *Lampetra planeri* e della trota fario *Salmo (trutta) trutta*.

Per quanto riguarda l'erpetofauna si dispone di segnalazioni riferibili esclusivamente alla zona di Agosta ma, data la similarità degli habitat fluviali con quelli del tratto interessato, è da ritenere molto probabile la presenza di alcune specie quali il rospo comune *Bufo bufo* e della Rana di Uzzell *Rana klepton hispanica*.

Tralasciando le specie che possono considerarsi ubiquitarie, e considerando solo quelle strettamente connesse agli habitat fluviali, le osservazioni dell'avifauna indicano la presenza del martin pescatore *Alcedo atthis*, del cannareccione *Acrocephalus arundinaceus* e dell'usignolo di fiume *Cettia Cetti*.

L'ecosistema delle aree agricole è pressoché abbandonato.

ANALISI DEGLI IMPATTI

In Italia, le attività antropiche che minacciano i pesci delle acque interne determinando perdita di biodiversità nelle specie e nelle comunità ittiche indigene sono numerose; le minacce più consistenti sono rappresentate dalle alterazioni degli habitat, dall'inquinamento delle acque, dall'introduzione di specie alloctone, dalla pesca condotta in modo eccessivo o con metodi ed in tempi illegali (Zerunian, 2004).

L'ecosistema fluviale, così come tutti i sistemi naturali, è il risultato della interazione di un complesso di fattori, biotici ed abiotici, che concorrono alla determinazione di uno o più particolari habitat.

Nel caso di un ecosistema fluviale, l'equilibrio delle caratteristiche ambientali è in continua evoluzione e determina, in particolar modo nei corsi d'acqua a regime torrentizio, tipici dell'Appennino, habitat particolarmente instabili e sensibili alle minime variazioni dei parametri idrologici e della qualità delle acque. Il fattore più evidente che condiziona e caratterizza un corso fluviale è costituito dalla variazione delle portate lungo l'asta fluviale nel corso dell'anno, ed in particolare tra la stagione invernale e quella estiva.

Tra i numerosi fattori che concorrono ad alterare la naturale evoluzione e diversità degli ambienti fluviali, particolare rilevanza assumono le opere di diversione e di ritenuta per scopi idroelettrici, irrigui ed idropotabili che modificano in modo radicale il naturale deflusso delle acque.

La realizzazione di tali opere, in generale, comporta delle modificazioni evidenti dei parametri idrologici, della morfologia dell'alveo, delle caratteristiche del substrato, delle variazioni dei parametri chimico-fisici delle acque che si riflettono su tutte le comunità animali e vegetali del corso d'acqua.

Le specie ittiche maggiormente danneggiate sono quelle migratrici anadrome, caratterizzate dallo svolgere una parte del ciclo biologico in mare ed una parte nelle acque dolci, ma anche quelle che vivono una parte dell'anno nei tratti medio-bassi dei fiumi e che si spostano nei tratti a monte per la riproduzione (Zerunian, 2003).

Infatti, anche lasche e vaironi possono aver bisogno di ritirarsi dai tratti dei corsi d'acqua momentaneamente o stagionalmente colpiti da forti modifiche ambientali (naturali o di origine antropica) inaccettabili per la specie (forti regimi di "magra" e/o forti piene stagionali).

Infine, i generi *Condrostoma*, *Thymallus*, *Barbus*, *Salmo* (lasche, cavedani, barbi, temoli, vaironi, trote) tendono a costituire popolamenti la cui entità, complessità e qualità sono, di fatto, sempre più proporzionali anche alla integrità del continuum del corpo idrico in cui abitano; un fiume frammentato da briglie e traverse non può che ospitare popolamenti altrettanto "frammentati" e progressivamente sempre più impoveriti man mano che ci si sposta da monte a valle.

Il fenomeno delle "metapopolazioni" sarà tanto più accentuato quanto più sarà breve l'intervallo medio fra gli sbarramenti, con progressivo impoverimento, anche fino all'annullamento, dei nuclei più a monte, per riduzione o mancanza di reclutamento dalle aree più a valle.

Altri impatti all'ittiofauna sono causati dall'aspirazione contro le griglie delle condotte di captazione dell'acqua (non è il caso nostro) e dell'azione meccanica delle pale rotanti delle turbine; tali impatti riguardano soprattutto gli stadi giovanili.

Fondamentale, inoltre, è il mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV).

Il concetto di deflusso minimo vitale (DMV) è stato introdotto nella legislazione nazionale con la Legge n. 183 del 18 maggio 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo". In particolare la lettera, i) del punto 1 dell'articolo 3 di detta legge, relativo alle attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione dei Piani di Bacino, indica tra queste "la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde, con una efficiente rete idraulica, irrigua ed idrica, garantendo, comunque, che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso costante vitale negli alvei sottesi, nonché la pulizia delle acque".

Lo stesso concetto è ripreso dalla Legge n. 36 del 5 gennaio 1994, la quale al punto 3 dell'articolo 3, prevede che "nei bacini idrografici caratterizzati da consistenti prelievi o da trasferimenti (non è il caso nostro), sia a valle che oltre la linea di displuvio, le derivazioni sono regolate in modo da garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati".

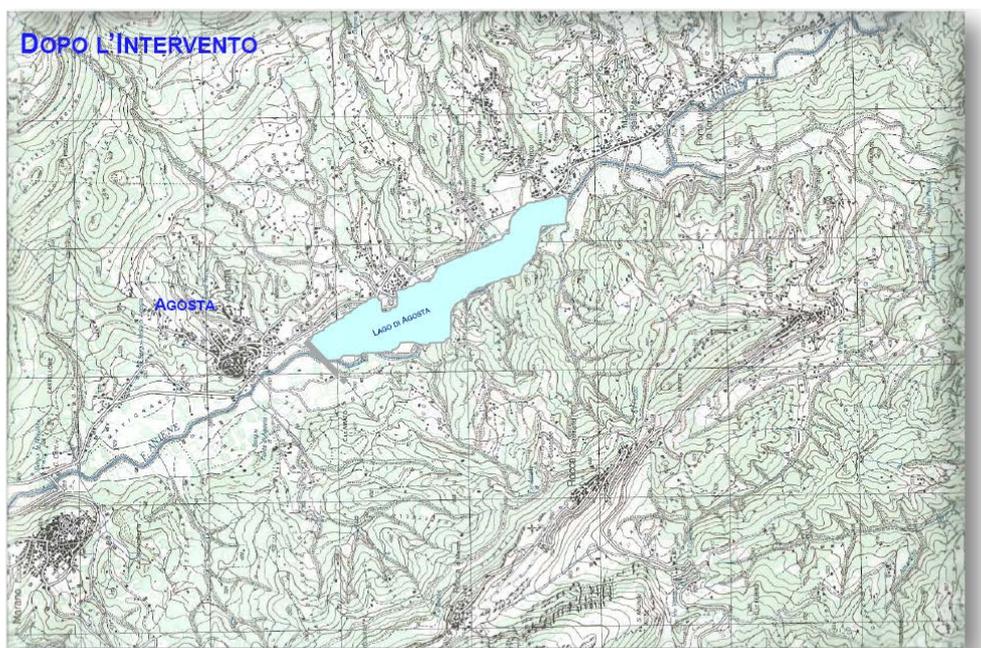
I criteri generali di stima del deflusso minimo vitale seguono essenzialmente due procedure di calcolo differenti: l'indagine di tipo teorico si basa sull'applicazione di una variabile posta in relazione alla portata, oppure di tipo sperimentale in cui sono raccolti una serie di dati in

riferimento ad un preciso obiettivo di tutela ambientale. In quest'ultimo caso le portate sono ricavate dalla relazione tra una variabile idraulica o strutturale del corso d'acqua e la portata.

L'analisi critica delle metodologie in precedenza descritte evidenzia come quelle di tipo sperimentale, in cui i dati biologici sono posti in relazione con quelli idrologici, siano le più qualificate per ottenere valori attendibili di portata residua tali da permettere un soddisfacente mantenimento dell'ecosistema fluviale.

Per ciò che concerne il presente progetto, il Deflusso Minimo Vitale è stato calcolato secondo i criteri generali per la definizione del DMV definiti dal Comitato tecnico dell'Autorità di Bacino Regionale del Lazio.

COMUNE DI AGOSTA (RM)



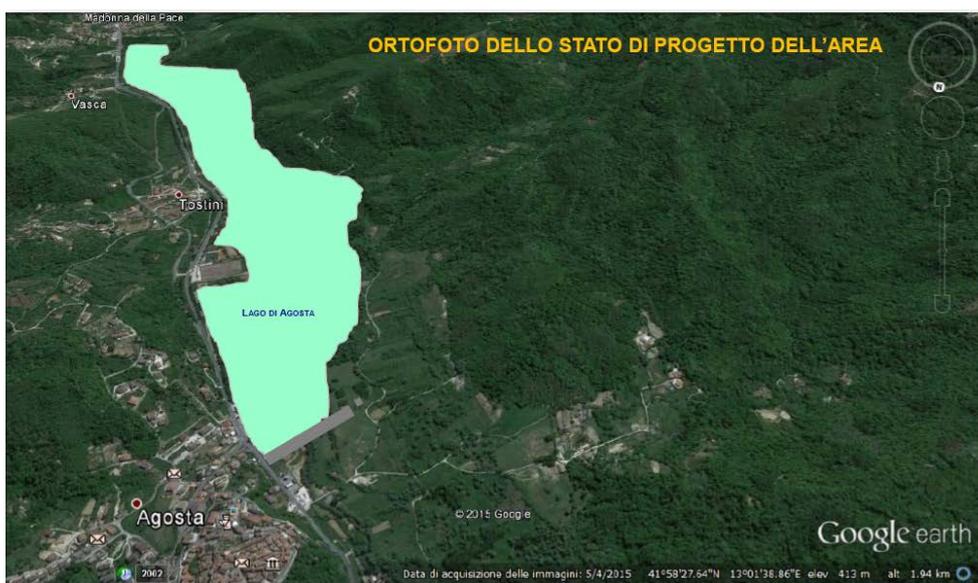
Carta d'Italia - Foglio IGM, n.376 Sez.IV - SUBIACO

Poiché il tratto fluviale in oggetto può essere frequentato da specie di interesse comunitario ed inserite nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, per ottenere una visione completa e puntuale degli effetti sull'ecosistema occorrerebbe far ricorso a modelli basati su informazioni che si riferiscono alle specie che popolano il tratto fluviale, in maniera tale da poter anche costruire delle curve di idoneità.

Le curve di idoneità sono l'elemento fondamentale nella stima dell'habitat favorevole alla sopravvivenza ed alla riproduzione della specie ittica presa in esame (Menduni et al., 2006).

Comunque, nel tratto del fiume Aniene in cui si intende realizzare l'Impianto Idroelettrico di Agosta con uno sbarramento in esso è prevista la scala risalita pesci da superare per le specie ittiche e il rilascio del DMV.

BACINO DI INVASO DI AGOSTA SUL FIUME ANIENE



Ortofoto dello Stato di Progetto (fonte Google Maps e Google Earth)

Pertanto, nonostante la potenziale presenza di specie di interesse conservazionistico, in considerazione degli interventi di mitigazione, in particolare riguardo ai tempi di costruzione e alla realizzazione di una scala di monta per i pesci, e della situazione attuale, l'impatto dell'opera può essere considerato trascurabile.

Per quanto concerne gli habitat terrestri, l'intervento comporterà la trasformazione permanente di una superficie di circa 2,5 Km².

In considerazione dell'antropizzazione dell'area, che ha comportato una fortissima diminuzione e semplificazione della naturalità, e dell'intervento per la realizzazione dell'Impianto Idroelettrico di Agosta che sarà attuato, non si ritiene efficace se non migliorativo l'impatto dell'opera prevista sugli habitat terrestri.

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Gli interventi di mitigazione prendono in considerazione:

- i tempi e i modi di costruzione dell'impianto;
- l'interrimento della linea elettrica.
- riprofilatura delle sponde del Bacino e del tratto di fiume Aniene una volta realizzato
- ripopolamento annuale del corso d'acqua

Tempi e modi di costruzione dell'impianto

Riguardo ai tempi di costruzione, le operazioni di scavo e di trasformazione dell'habitat devono essere evitate nel periodo compreso tra aprile e la prima metà di luglio in maniera tale da non sovrapporsi con la stagione riproduttiva delle specie faunistiche terrestri presenti. Gli interventi che interessano direttamente l'alveo fluviale del fiume Aniene non dovranno essere svolti tra marzo e la prima metà di giugno per non influire con la stagione riproduttiva dei pesci.

Al fine di ridurre al minimo l'impatto, tutti i lavori per la costruzione dell'opera dovranno utilizzare il più possibile le strutture esistenti. Infine, dovrà essere prevista una recinzione alta 1,5 metri lungo il lato esterno sia in sponda destra sia della sponda sinistra del tratto del corso d'acqua, dove sarà realizzata la traversa di sbarramento allo scopo di evitare l'accesso al fiume Aniene della fauna selvatica.

Isolamento della linea elettrica

Le linee elettriche rappresentano una delle maggiori cause di mortalità per gli uccelli.

La loro morte può avvenire per collisione (quando un uccello si scontra con i cavi elettrici) o per elettrocuzione (quando un uccello entra in contatto con elementi conduttori caratterizzati da una differenza di potenziale) (Penteriani, 1998). In particolare, la mortalità per collisione riguarda principalmente le linee ad alta tensione, mentre l'elettrocuzione quelle a media tensione.

Allo scopo di eliminare i rischi di elettrocuzione e collisione, la linea elettrica per il trasporto dell'energia dovrà essere per quanto possibile interrata.

Riprofilatura delle sponde del Bacino e del tratto di fiume Aniene una volta realizzato

La profilatura, in corrispondenza della quota di massimo invaso, e la riprofilatura delle sponde del Fiume Aniene, a monte ed a valle dello sbarramento, dovrà essere evitata nel periodo compreso tra aprile e la prima metà di luglio in maniera tale da non sovrapporsi con la stagione riproduttiva delle specie faunistiche terrestri presenti.

Per gli interventi procedere con la realizzazione di ture ed arginature in terra per la deviazione provvisoria del corso d'acqua al fine di realizzare l'opera in progetto e di garantire la specie ittica.

Scala di risalita dei pesci

La scala di risalita dei pesci è prevista "a bacini" in particolare ne sono previsti 6 con fessure a stramazzo che garantiscono un idoneo passaggio della fauna ittica seguendo le indicazioni progettuali proposte da "BFPP, Bulletin francais de la peche et de la pisciculture. Fishways: biological basis, design criteria and monitoring. FAO, CSP, Cemagref"; "BUR, Bollettini ufficiale Regione Lombardia. 1° supplemento straordinario, 8 Marzo 2005"; "Luigi da Deppo, Claudio Datei; Paolo Salandin. Sistemazione dei corsi d'acqua. Libreria internazionale Cortina" Padova. 2002.

Successivi interventi di compensazione

Come compensazione delle aree permanentemente modificate dovranno essere previsti interventi di ripristino ecologico che prevedano il miglioramento della vegetazione ripariale del fiume secondo quanto indicato nella relazione botanica.

Le fasce di vegetazione ripariale svolgono, infatti, una utile funzione di filtraggio e riduzione del carico dei nutrienti e degli apporti inquinanti e mitigano i picchi di luminosità e di calore svolgendo inoltre una funzione equilibratrice sulla disponibilità di materia organica (Zerunian, 2003).

La progettazione e la realizzazione degli interventi di compensazione dovranno essere coordinate da un botanico ed uno zoologo.

2.6. Situazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e climatologica

Morfologia

L'area in esame interessa un tratto della piana alluvionale in destra ed in sinistra e dell'intero alveo del Fiume Aniene tra il Ponte di agosta ed il Ponte Lucidi del Fiume Aniene. La morfologia, caratteristica del sistema alluvionale, risulta pianeggiante ad ampio raggio, con rare interruzioni per rimaneggiamento antropico o per naturale azione di terrazzamento fluviale. Le condizioni di stabilità generale sono in ogni caso più che buone.

Il sito interessato dal progetto abbraccia un tratto di circa cinque chilometri del corso del fiume.

Anche le condizioni di stabilità locale sono discrete, sia in considerazione delle geometrie topografiche, sia dei litotipi presenti nel sottosuolo che, ad un comportamento attritivo ad alto angolo, associano un minimo di coesione propria della matrice limosa che occupa gli interstizi tra i granuli dello scheletro costituito da ghiaia e sabbia.

Suolo e sottosuolo

Il suolo dell'areale è costituito da terreno agrario fertilizzato artificialmente che forma uno strato pedogenizzato dello spessore di qualche decina di centimetri. Nella parte urbanizzata il suolo è evidentemente assente essendo stato sostituito da pavimentazioni e riporti.

Il sottosuolo è costituito da una coltre di natura alluvionale che poggia su un substrato marino rappresentato da una monotona serie di argille pleistoceniche.

La coltre è formata da un aggregato di sabbie e ghiaie frammiste in varia percentuale, in cui si intercalano livelli di limi in parte argillosi, di spessore variabile ma comunque generalmente modesto. Il substrato, che in questa zona è posto presumibilmente ad una dozzina di metri di profondità, essendo pressoché impermeabile, costituisce l'acquicluda che sostiene la falda di subalveo contenuta nelle alluvioni sovrastanti.

Il progetto non determina consumo sostanziale di suolo né ha interferenze apprezzabili con il sottosuolo, rispetto al quale gli scavi raggiungono profondità dell'ordine di 4-6 metri.

Idrogeologia

Per le caratteristiche climatiche con precipitazioni di provenienza atlantica e per le condizioni geologiche generali, la zona, intesa come valle del fiume Aniene, è ricca di acqua che si manifesta come falda di subalveo secondo le caratteristiche descritte al punto precedente.

La profondità di rinvenimento è varia e comunque, nelle porzioni adiacenti al fiume, è sempre molto prossima al livello idrico dell'acqua fluente.

Considerate le dimensioni, le finalità e le caratteristiche intrinseche, il progetto non ha evidentemente alcuna interferenza sostanziale su questa componente ambientale, interferenze peraltro occasionali e limitate alla sola fase di cantiere.

Clima

L'area oggetto di studio, è situata in area appenninica ed è perciò caratterizzata da un **clima continentale**: gli inverni sono rigidi con temperature che non raggiungono quasi mai valori negativi, le estati molto calde ed umide. Le precipitazioni sono abbondanti, specie sui monti esposti ad occidente nel periodo autunnale e primaverile.

Nelle conche, inoltre, si registra una forte escursione termica nei periodi di alta pressione.

Il territorio rurale è occupato in prevalenza da terreni agricoli ormai abbandonati e da boschi di latifoglie, prati stabili, arbusteti e pascoli, quello urbanizzato dall'abitato di Agosta, nucleo concentrato in destra idraulica del fiume Aniene.

L'orografia è caratterizzata dalla presenza di rilievi montani aventi quota altimetrica oscillante mediamente attorno ai 550/1.600 metri s.l.m..

La realizzazione del progetto non ha alcuna interferenza negativa sul clima; per contro, coprendo una parte seppur modesta di fabbisogno energetico, contribuisce in senso positivo ad una riduzione delle emissioni di "gas serra".

2.7. Situazione idrologica

Il fiume Aniene nasce sul Monte Tarino, nel cuore dei Monti Simbruini, ed il suo corso attraversa il territorio di 17 Comuni (Filettino, Trevi nel Lazio, Roviano, Anticoli Corrado, Marano Equo, Mandela, Saracinesco, Agosta,

Rocca Canterano, Jenne, Canterano, Subiaco, Vicovaro, Castel Madama, Guidonia Montecelio, Tivoli e Roma) completamente all'interno del Lazio, prima di raggiungere, a Roma, la confluenza con il Tevere.

L'alta valle dell'Aniene segna la separazione tra i complessi montuosi dei Lucretili e dei Simbruini dalle catene dei Ruffi e degli Ernici. Il fiume passa sotto gli abitati di Trevi e Jenne, fino ad arrivare alla città di Subiaco;

più o meno parallelo è il corso della Sublacense, che procede a ridosso del fiume fino a giungere in prossimità di Roviano. L'Aniene si lascia quindi sulla destra i centri abitati di Agosta e la frazione di Madonna della Pace e a sinistra i comuni di Rocca Canterano, Marano Equo e Anticoli Corrado.

Il bacino idrografico, sotteso alla traversa di sbarramento dove sarà realizzata la centrale, ha un'estensione di circa 299 kmq.

Per un'analisi di dettaglio delle portate che interessano il corso d'acqua, si rimanda alla **ET 5 - : Relazione Idrologica**.

L'art. 95 del D.Lgs 152/06, riguardante il bilancio idrico e la conformità con la morfologia del bacino, richiamato dal PAI per le opere di captazione da realizzare in area esondabile, richiede il rispetto di alcuni indirizzi finalizzati alla tutela della qualità delle acque superficiali. Tale sito, come in precedenza specificato, è situato in area a rischio esondazione.

Inoltre, dall'analisi del progetto si specifica che:

- l'opera non ha ripercussioni sulla qualità delle acque utilizzate poiché non ne modifica le caratteristiche chimico fisiche (comma 1);
- viene assicurato l'equilibrio del bacino idrico (comma 2) sia per la lunghezza del tratto sotteso tra presa e restituzione, sia perché in questo tratto è garantito il rilascio di un adeguato Deflusso di Minimo Vitale;
- non riduce la disponibilità idrica del bacino poiché tutta la portata prelevata è restituita in alveo (comma 2);
- non ha influenza sulla capacità di ravvenamento della falda (comma 2);
- non interferisce con le destinazioni d'uso della risorsa pubblica (comma 2).

Pertanto si può terminare che il progetto è conforme agli indirizzi stabiliti dall'art.95 del D.Lgs. 152/06.

2.8. Paesaggio e presenze architettoniche, culturali e storiche

Il territorio in oggetto è posto ad una altitudine media di 350 m s.l.m. circa, in una vallata prospiciente la frazione di Madonna della Pace, nel Comune di Agosta, per una lunghezza complessiva di circa **2,5 km**.

In questo tratto il fondovalle si estende in larghezza per circa **500 metri**; il territorio a sinistra del fiume Aniene è ancora in massima parte libero da insediamenti, mentre alla destra idraulica dell'Aniene si trova il centro abitato e la statale Tiburtina. Il fiume Aniene, infatti, provenendo dalla valle strettissima a monte di Subiaco, che nei pressi della città si apre leggermente, trova in questo punto una prima **area di esondazione naturale**. L'area interessa in totale quattro Comuni e il fiume rappresenta il confine tra i comuni di Agosta e Subiaco, da un lato, e quelli di Canterano e Rocca Canterano dall'altro. Lo sviluppo, abbastanza recente, dell'abitato di Madonna della Pace lungo il corso della Strada Sublacense, ha portato ad una situazione di rischio per gli insediamenti prossimi al fiume, in particolare per quelli collocati tra il fiume e la strada. In quest'area la messa in sicurezza di queste situazioni di rischio si impone quindi come uno degli obiettivi prioritari da perseguire e la realizzazione dell'IMPIANTO IDROELETTRICO DI AGOSTA in progetto è uno degli obiettivi principali.

Tuttavia per la densità ancora contenuta degli insediamenti e per le vaste aree abbandonate hanno fatto pensare a soluzioni progettuali a **basso impatto**, come il progetto in oggetto che ha la possibilità di migliorare l'ambiente. Il territorio agostano, ha una superficie di 940 ettari, di cui il 50% è costituito da colline, il 30% dalla pianura e il rimanente 20% è occupato dalla montagna, che raggiunge il punto più alto, 800 metri, in località Valle Castello-Costa Finocchiarà. Oggi il paese vive esclusivamente di pendolarismo che si dirige verso Subiaco, Tivoli e soprattutto Roma, al contrario fino a qualche anno fa la popolazione viveva esclusivamente di agricoltura (50%), di pastorizia (30% (pecore e capre) e di artigianato (20%).

Ai fini storici si evidenzia la presenza a valle del progetto da realizzare dell'Acquedotto Marcio Augusto (144 a.C. e 11 a.C.) che nell'Index rerum gestarum (XX) scritto da Ottaviano Augusto stesso e inciso su tavole di bronzo da porsi sul suo mausoleo in Campo Marzio, sono ricordati i lavori eseguiti alla sorgente di Agosta per aumentare la portata dell'Acqua

Marcia. Sesto Giulio Frontino acurator aquarum* di Roma, nel “Trattato sulle acque” al cap. XII chiama l’acqua, “Augusta” dalla quale il paese ha tratto poi il nome.

Il Castello di Agosta, fatto costruire nel 1051 dai monaci Sublacensi, con le tre porte di ingresso (Porta della Chiesa, Porta S. Maria, Porta del “Cancillittu”).

Il Ponte sul fiume Aniene e la Torre circolare detta “e Pichittu”, una delle torri dell’ex castello, in cui secondo leggenda sarebbe rimasta rinchiusa la principessa Augusta, da cui in seguito sarebbe derivato il nome Agosta.

Arco del Cardinale in Località La Porta, costruito in onore del Cardinale Commendatario Giovanni Colonna nel 1503, creato reggitore dell’Abatia Nullius di Subiaco da papa Alessandro VI Borgia. Il monumento prima di essere collocato dove si trova adesso, e cioè in località La Porta, sorgeva maestoso al di qua del vecchio ponte sull’Aniene, che allora era situato circa 50 metri più a ovest di quello attuale, dove passava la vecchia statale sublacense. Esso fu spostato agli inizi del 1700, dopo che era stato travolto e distrutto da una forte piena dell’Aniene.

Chiesa parrocchiale di S. Maria Assunta con campanile romanico. Situato lungo la via sublacense. Fino al secolo scorso esso fu conosciuto come il santuario della Madonna degli Angeli dopo il miracolo del 1616.

Santuario della Madonna del Passo, situato lungo la via sublacense. Fino al secolo scorso esso fu conosciuto come il santuario della Madonna degli Angeli dopo il miracolo del 1616.

Chiesa parrocchiale di Madonna della Pace e San Benedetto: Essa è dedicata alla Vergine della Pace e a San Benedetto; fu costruita nell’anno 1930 per volontà dell’allora Abate – Vescovo di Subiaco, Lorenzo Salvi.

Il paesaggio è contraddistinto da un’ampia visuale interrotta dalle macchie di vegetazione presenti lungo il fiume Aniene e la Strada SR411 – Sublacense e strade vicinali.

Nelle vicinanze dell’opera in Progetto è presente, a valle della traversa di sbarramento ed a circa 100 metri in linea d’aria, il solo Ponte di Agosta sul Fiume Aniene che con la realizzazione del nostro progetto è tutelato ed anzi rivalutato, non sono oltre il Ponte presenti rilevanze architettoniche di particolare interesse, né si rilevano emergenze culturali o storiche con cui l’opera possa interagire.

2.9. Situazione antropica ed infrastrutturale

Presenza umana

Il sito si trova poco al di fuori della periferia dell'abitato di Agosta, il cui centro storico dista circa 2,5 km in direzione Ovest.

La configurazione insediativa presenta il duplice aspetto degli abitati più antichi disposti sul reticolo collinare, e il più recente sviluppo lineare di fondovalle, dovuta allo sviluppo delle principali direttrici vallive che ha portato alla fusione eterogenea di insediamenti produttivi, commerciali e residenziali.

Nel complesso la zona è caratterizzata da una discreta densità di strutture antropiche.

La centrale sorgerà in prossimità di una zona agricola abbandonata e distante 600 metri circa dal centro abitato principale.

Rumore

Lo stato sonoro della zona è conseguenza della presenza nei pressi del sito della S.R. N.411 - Sublacense, del fiume stesso, delle attività di tipo agricolo ormai quasi del tutto abbandonato e della presenza di nuclei residenziali.

Nel complesso l'area è tranquilla e priva di recettori sensibili tipo scuole o ospedali.

Infrastrutture

Il territorio in cui ricadrà l'opera è caratterizzato dalla presenza di varie infrastrutture:

- linea ferroviaria Roma - Pescara a circa 10 Km;
- S.R.411 - Sublacense a circa 200 m;

Attorno alle quali si trovano alcuni vari nuclei commerciali e produttivi.

2.10. Situazione del bacino visuale

L'area di intervento si trova in posizione defilata rispetto alle principali direttrici visuali.

Le opere saranno realizzate in posizione limitrofa alla fascia della vegetazione ripariale di destra che cresce lungo il fiume. La presenza della rigogliosa vegetazione fa sì che la zona sia poco visibile dai principali punti di osservazione (vedi Figura 8).



Figura 8 – Veduta dell'alveo del Fiume Aniene a valle della Traversa di Sbarramento in progetto ed a valle del Ponte di Agosta.

L'impianto previsto sarà costituito prevalentemente da strutture interrato o naturalistiche.

Per quanto riguarda le opere più propriamente fluviali (sistemazione della traversa, vasca di carico ed opera di restituzione) si tratta di opere di limitate dimensioni e minimo impatto, con volumi fuori terra in pratica nulli che non determinano modifiche evidenti delle percezioni visive attuali.

La Traversa sarà realizzata con i consueti materiali per costruzioni, con paramento di valle rivestito di "Bolognini" di travertino e le sponde piantumate con essenze arboree tipiche della zona.

L'impatto visivo derivante sarà del tutto compatibile con lo stato attuale risultando armonioso e gradevole all'osservatore, anche grazie alla visibilità del moto dell'acqua attraverso la traversa di sbarramento che potrebbe essere illuminata di notte e dal Ponte di Agosta avere una visione molto gradevole specialmente per gli innamorati.

COMUNE DI AGOSTA (RM)

**ORTOFOTO
DOPO
L'INTERVENTO
IN PROGETTO**



Veduta generale dell'area di collocazione dello Sbarramento, della Centrale e dell'Edificio Servizi (fonte Google Earth)

VEDUTA DEL LAGO DI AGOSTA DALLO SBARRAMENTO SUL FIUME ANIENE COME SI PRESENTERA' DOPO L'INTERVENTO



Fotomontaggio dell'area dopo l'intervento.

Le poche strutture a vista, peraltro scarsamente evidenti per dimensione, saranno ulteriormente mascherate e occultate sia attraverso il raccosto del terreno, sia mediante la messa a dimora di vegetazione in siepe, sempre di essenze riparali.

2.11. Valutazione degli impatti ambientali potenziali sul breve, medio e lungo periodo (*post operam*)

L'opera richiede la realizzazione preliminare di una stradina di accesso che funge sia da pista di servizio, sia da accesso carrabile a progetto ultimato in sinistra idraulica del Fiume Aniene.

In fase di realizzazione si provvederà a realizzare l'opera di sbarramento dalla sinistra idrografica della traversa. A regime l'operazione non comporterà alcuna parzializzazione della sezione di deflusso fluviale. Successivamente sarà realizzato il locale servizi per il contenimento dei trasformatori integrandolo come da progetto.

Contemporaneamente ai lavori in alveo, vista la mancanza di interferenze, sarà possibile la riprofilatura delle sponde del Bacino e delle sponde del Fiume Aniene, e delle opere civili per l'alloggiamento delle turbine di produzione. Ciò comporterà anche la rimozione della vegetazione che insiste sull'area di intervento, limitata alle superfici strettamente necessarie. terminate le opere civili, si procederà ai rinterri e raccostamenti di terreno, alla messa in opera degli apparati elettromeccanici e dei macchinari, concludendo con il mascheramento delle parti residue attraverso lavori di ingegneria naturalistica e messa a dimora della vegetazione.

I comparti ambientali per i quali è ipotizzabile una interazione con i lavori e le strutture di progetto, sia in fase di cantiere, sia di gestione della centrale e di funzionamento a regime, sono i seguenti:

Suolo e sottosuolo

Acque

Aria e clima

Rumore

Vegetazione ripariale

Fauna ed ecosistemi (Ittiofauna e Fauna terricola)

Elementi paesaggistici/ visivi

Benessere e salute umana

Viabilità locale

Gli impatti generati dagli interventi sui comparti ambientali sono stati classificati secondo una scala di entità basata sulla capacità di naturale

recupero o sulla necessità di interventi esterni di mitigazione /compensazione.

ENTITA'	DEFINIZIONE
Nulla	Nessun impatto
Lieve	Impatto rapidamente reversibile (tempi brevi). Non necessita di interventi di mitigazione e/o compensazione
Medio	Impatto lentamente reversibile (tempi lunghi). Necessita di interventi di mitigazione e/o compensazione
Elevato	Impatto difficilmente reversibile o non reversibile.

ENTITA' DEFINIZIONE

Nulla Nessun impatto

Lieve Impatto rapidamente reversibile (tempi brevi). Non necessita di interventi di mitigazione e/o compensazione
 Medio Impatto lentamente reversibile (tempi lunghi). Necessita di interventi di mitigazione e/o compensazione
 Elevato Impatto difficilmente reversibile o non reversibile.

Tabella 1 – Matrice di impatto ambientale

Comparto ambientale	Impatto	Opere di Mitigazione	Impatto residuo
Suolo e sottosuolo	Occupazione permanente di suolo: <i>impatto medio</i> ; Realizzazione strada permeabile (macadam): <i>impatto lieve</i> ;		
Acque	Realizzazione del Bacino: <i>impatto positivo</i> ; Deviazione portata: <i>impatto medio</i> ; Trasporto solido: <i>impatto medio</i> ; Paramento di valle Traversa: <i>impatto positivo</i> ;	Rilascio DMV; Sistema di sghiaimento; Illuminazione paramento di valle traversa;	Deviazione portata: <i>impatto lieve</i> Trasporto solido: <i>impatto nullo</i>
Aria e clima	Produzione polveri in fase di cantiere: <i>impatto lieve</i> ;		
Rumore	Produzione di rumore in fase di cantiere: <i>impatto lieve</i> ; Turbine in fase di gestione: <i>impatto lieve</i> ;		
Radiazione elettromagnetica	Centrale di produzione: <i>impatto nullo</i> ; Cavidotto interrato: <i>impatto nullo</i> ;		
Vegetazione ripariale	Rimozione temporanea vegetazione: <i>impatto lieve</i> ; Rimozione permanente vegetazione ripariale: <i>impatto medio</i> ;	Piantumazione superficie di compensazione	Rimozione permanente vegetazione: <i>impatto lieve</i>
Fauna ed ecosistemi (Ittiofauna e Fauna terricola)	Deviazione portata: <i>impatto medio</i> ; Presenza cantiere: <i>impatto medio</i> ; Cavidotto: <i>impatto medio</i> ;	Rilascio DMV; Interrimento cavidotto; Realizzazione cantiere in periodo non riproduttivo;	Deviazione portata: <i>impatto lieve</i> Presenza cantiere: <i>Impatto lieve</i> Cavidotto: <i>impatto lieve</i>
Elementi paesaggistici/visivi	Presenza cantiere: <i>impatto lieve</i> ; Presenza di Bacini: <i>impatto positivo</i> ; Presenza strutture fuori terra: <i>impatto medio</i> ;	Piantumazione cortine alberate per mascheramento.	Presenza strutture fuori terra: <i>impatto lieve</i> .
Benessere e salute umana	Utilizzo fonti rinnovabili: <i>impatto positivo</i> .		
Viabilità locale	Presenza mezzi di cantiere: <i>impatto lieve</i> ; Eventuale ripristino della Ferrovia Mandela-Subiaco: <i>impatto positivo</i> .		

2.12. Suolo e sottosuolo

La realizzazione delle opere in progetto prevede l'asportazione di quantità minime di suolo poiché le terre, risultanti dallo scavo per l'alloggiamento della traversa di sbarramento, sono riutilizzate per migliorare l'ambiente.

La Traversa di Sbarramento ricalca un sito già privo di suolo senza interessamento sostanziale di nuovi spazi (*impatto elevato*).

La centrale idroelettrica ha un impegno all'interno del corpo traversa, ma non è reversibile durante la vita dell'opera (*impatto lieve*).

La realizzazione della traversa comporta una asportazione temporanea di suolo che viene parzialmente ripristinato e piantumato (*impatto medio*).

Anche la strada di accesso e la piazzola di manovra costituiscono un'occupazione di suolo di estensione limitata e non comportano impermeabilizzazione essendo realizzate in macadam (*impatto medio*).

Tutti gli interventi sono comunque puntuali e reversibili al termine della vita dell'opera per cui l'impatto complessivo può essere considerato di ordine *medio* e comunque largamente accettabile.

Il materiale di risulta degli scavati saranno riutilizzati per i ripristini e rinterri e per le arginature spondali.

2.13. Acque

La realizzazione della traversa di sbarramento in alveo comprensiva dell'opera di presa subalvea comporta una variazione della sezione fluviale. Pertanto, sotto il profilo idraulico, l'impatto è *lieve*.

In funzionamento a regime con la realizzazione del Bacino, sebbene il tratto di fiume sotteso dalla derivazione sia breve, un sistema di luci sotto battente consente il passaggio costante di una portata di DMV (*impatto medio*) mentre i sistemi di sghiaimento e dissabbiamento permettono il passaggio del trasporto solido anche sulle portate intermedie (*impatto medio*).

La Centrale Idroelettrica non modifica le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua (composizione, temperatura, ecc.) (*impatto nullo*).

Le paratoie di scarico del Bacino, sono gestite in modo tale da evitare le esondazioni del Fiume Aniene nell'area di Ponte Lucano – Tivoli (RM) e Lunghezza (RM) (*impatto migliorativo per la gestione delle piene*).

2.14. Aria e clima

L'Impianto Idroelettrico di Agosta non ha emissioni in atmosfera (*impatto nullo*) ed al contempo contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO₂.

La realizzazione delle opere corrisponde ad un cantiere edile di lunga durata ad emissioni molto ridotte, e prive di materiali o procedure di particolare polverulenza (*impatto lieve*).

L'esercizio dell'impianto, una volta realizzato, non comporta variazione delle caratteristiche climatiche (temperatura, composizione dell'aria, umidità, ecc.) del sito mentre, come sopra, contribuisce alla riduzione di emissioni di gas serra (*impatto positivo*).

2.15. Rumore

Per la realizzazione delle opere valgono le stesse considerazioni di cui sopra ed i rumori prodotti non sono dissimili da quelli delle comuni pratiche agricole ove presenti che normalmente si svolgevano in zona.

La durata delle emissioni acustiche è, anche in questo caso, temporanea (*impatto lieve*).

Il funzionamento dell'Impianto Idroelettrico di Agosta determina un livello di emissioni di per sé modesto dovuto principalmente all'effetto dello sfioro dell'acqua che scivola sui bognini del paramento di valle della traversa di sbarramento, e ulteriormente mitigato attraverso una serie di accorgimenti (copertura isolata e giunti osmotici - water stop in gomma- su tutti i contatti tra acciaio e c.a., vetri termoacustici per il locale servizi, ecc) che, unitamente alla ubicazione isolata e depressa rispetto all'intorno permette di ottenere un *impatto lieve*.

Il clima acustico era stato studiato, in via previsionale, per il caso di turbine Kaplan ad asse verticale installate all'interno delle camere di carico in nicchie interrato ed isolate a formazione dell'"Edificio Centrale".

2.16. Emissioni elettromagnetiche

L'emissione elettromagnetica nei dintorni della centrale di produzione non comporta la necessità di definire una fascia di rispetto (*impatto nullo*), tenuto conto delle seguenti considerazioni:

- nel sito dove sorgerà la centrale non vi sono nelle vicinanze insediamenti con le caratteristiche previste dall'art. 4 del D.P.C.M. dello 08/07/03,
- la massima potenza fornita dai generatori è molto contenuta,
- nei sistemi costituiti da avvolgimenti elettrici il campo elettromagnetico decresce proporzionalmente al cubo della distanza.

Il tratto di cavidotto in bassa tensione interrato che conferisce la corrente al punto di consegna della rete non necessita di una fascia di rispetto poiché dai calcoli effettuati si deduce che l'isolivello a 3 mT non arriva a livello del suolo ma si trova a circa 0,5 m dal baricentro del cavo.

(*impatto nullo*)

2.17. Vegetazione

La realizzazione del progetto comporta l'eliminazione permanente della vegetazione esistente all'interno della fascia di pertinenza del fiume Aniene sia in corrispondenza del Bacino di accumulo sia in corrispondenza della Traversa di Sbarramento.

Le formazioni vegetali interessate sono comunque presenti ed ampiamente rappresentate nel territorio circostante lungo il fiume Aniene in maniera più o meno rarefatta.

L'eliminazione della zona di bosco ripariale incide percentualmente in misura molto limitata rispetto all'estensione di dette formazioni nel territorio circostante e le opere di compensazione consentiranno di ricostituire le formazioni vegetali momentaneamente perdute (*impatto medio*).

2.18. Fauna ed ecosistemi

I principali fattori di alterazione della naturale evoluzione e diversità degli ambienti fluviali sono:

- presenza di opere di diversione e di ritenuta per scopi idroelettrici, irrigui ed idropotabili che modificano in modo radicale il naturale deflusso delle acque;
- aspirazione dell'ittiofauna contro le griglie di presa subalvea di captazione dell'acqua;
- mantenimento del Deflusso Minimo Vitale.

Vista la realizzazione di una Traversa di sbarramento impossibile da superare per l'ittiofauna, è stata prevista la realizzazione di una scala per le specie ittiche.

La scala di risalita è prevista "a bacini" in particolare ne sono previsti 6 con fessure a stramazzo che garantiscono un idoneo passaggio della fauna ittica seguendo le indicazioni progettuali proposte da "BFPP, Bulletin français de la pêche et de la pisciculture. Fishways: biological basis, design criteria and monitoring. FAO, CSP, Cemagref"; "BUR, Bollettini ufficiale Regione Lombardia. 1° supplemento straordinario, 8 Marzo 2005"; "Luigi da Deppo, Claudio Datei; Paolo Salandin. Sistemazione dei corsi d'acqua. Libreria internazionale Cortina" Padova. 2002.

Sul paramento di monte della traversa sono stati previsti dei sensori che segnalano l'incremento dell'interrimento del fondo del bacino e che collegati ad un comando elettromeccanico permettono di far sollevare le paratoie di scarico di fondo del bacino stesso e quindi il mantenimento nel tempo della capacità del bacino.

Sarà garantito il rilascio di un'idonea portata di DMV calcolato in base alla formula definita dal comitato tecnico dell'Autorità di Bacino Regionale Lazio.

Gli interventi che interessano direttamente l'alveo fluviale non saranno svolti tra marzo e la prima metà di giugno per non influire con la stagione riproduttiva dei pesci.

Pertanto, nonostante la potenziale presenza di specie di interesse conservazionistico, in considerazione degli interventi di mitigazione, in

particolare riguardo ai tempi di costruzione e alla realizzazione di una scala di rimonta per i pesci, e della situazione attuale, l'impatto dell'opera può essere considerato trascurabile (*impatto lieve*).

La connessione elettrica della centrale alla Rete di Distribuzione Nazionale, TERNA S.p.A., verrà per quanto possibile realizzata con cavidotto interrato in modo da evitare rischi di collisione od elettrocuzione della fauna aviaria.

Relativamente ai tempi di costruzione, le operazioni di scavo e di trasformazione dell'habitat devono essere evitate nel periodo compreso tra aprile e la prima metà di luglio per non sovrapporsi con la stagione riproduttiva delle specie faunistiche terrestri presenti.

In considerazione dell'antropizzazione dell'area, che ha comportato una fortissima diminuzione e semplificazione della naturalità, e degli interventi di mitigazione e ripristino indicati, non si ritiene indicativo l'impatto dell'opera prevista sugli habitat terrestri (*impatto lieve*).

2.19. Elementi paesaggistici

L'impianto in progetto è caratterizzato da opere, in massima parte interrate che, per forma e colori non sono dissonanti con l'intorno.

A ciò si aggiunge l'occultamento naturale dato delle siepi vegetazionali e gli interventi di livellamento e raccostamento di terreno alle opere d'arte, che ne determinano la sostanziale invisibilità.

Tali caratteristiche rendono le opere non distinguibili rispetto al circostante e sostanzialmente poco evidenti neppure giungendo sui luoghi.

La realizzazione delle stesse richiede un cantiere edile di tipologia comune, con logistica di trasporti limitata alle quantità di materiali da costruzione.

Per tali ragioni, indipendentemente dalla visibilità del sito (comunque quasi nulla) è facile condividere che:

L'impatto visivo durante i lavori (peraltro limitato a minime variazioni cromatiche) è lieve, l'impatto visivo dell'impianto in funzione è pressoché insignificante (*impatto lieve*), e che il progetto non determina alcuna situazione pregiudizievole al godimento delle bellezze panoramiche anzi le migliora.

2.20. Benessere e salute umana

L'impianto che si vuole realizzare, come già riportato nei precedenti paragrafi, non porta ad un impatto sulla vivibilità del territorio o sulla salute degli abitanti delle zone circostanti.

Non si hanno emissioni né in acqua né in aria, la generazione di rumore durante la vita dell'opera rientra nei criteri di legge ed è notevolmente inferiore a quello generato dalle normali attività agricole ormai quasi assenti e svolte nella zona.

Le radiazioni elettromagnetiche rientrano abbondantemente nei limiti di legge previsti.

2.21. Viabilità locale

Il funzionamento dell'impianto non comporta la presenza di personale se non per visite saltuarie di controllo e manutenzione.

Non si determina pertanto alcuna incidenza sul traffico (*impatto nullo*).

La fase di cantiere, peraltro di durata necessaria, richiede un numero minimo di personale; i trasporti necessari alla realizzazione delle opere, mediati sull'intera durata, si sostanziano in poco più di 3 viaggi/giorno che, come ovvio, si inseriscono agevolmente sul normale traffico esistente (*impatto lieve*).

La realizzazione del Lago migliora l'ambiente ed attrae turisti e sportivi (*impatto positivo*).

Inoltre ai fini di un ulteriore miglioramento e benefici dell'ambiente si consiglia, data la poca distanza da Subiaco, dal Parco Naturale dei monti Simbruini e da Campo Nivada, di ripristinare la vecchia ferrovia Mandela Sambuci – Subiaco della lunghezza di 22,709 Km, aperta nel 1901 e disattivata nel 1933 e l'ultimo Gestore è stata la Società Anonima per la Ferrovia Mandela – Subiaco, essa era non elettrificata ed era a scartamento ordinario con un unico binario e le Stazioni e Fermate erano: Mandela-Sambuci, Anticoli-Roviano; Marano-Agosta, Agosta, Rocca Canterano-Cervara Canterano, Canterano-Subiaco, attualmente il suo stato del tracciato è difficilmente riconoscibile e numerose opere d'arte sono quasi del tutto scomparse, salvo i piloni dei Ponti sull'Aniene, al contrario, le Stazioni ed i caselli sono ancora in buono stato e parzialmente abitati (*impatto se ripristinata la ferrovia sarà positivo*).

2.22. Indicazione degli Interventi di mitigazione

In fase di progetto sono stati previsti interventi di mitigazione mirati ad eliminare totalmente o a ridurre sensibilmente i maggiori impatti indotti sull'ambiente dall'opera.

Comparto Acque

Rilascio DMV: per evitare la disconnessione biologica del tratto di fiume Aniene compreso tra la traversa e la restituzione che è subito a valle della stessa.

Trasporto solido: introduzione di sistemi di sghiaimento e dissabbiamento in continuo che permettono il passaggio del trasporto solido anche sulle portate intermedie, altrimenti interdetto allo stato attuale.

Comparto Vegetazione

Salvaguardia piante ad alto fusto: durante la realizzazione delle opere si porrà particolare attenzione a salvaguardare le esistenti piante ad alto fusto presenti lungo il limite del terreno coltivato ove presente.

In questo modo si vuole preservare una parte importante dell'ecosistema presente e si vuole ridurre l'impatto sul comparto Paesaggio mantenendo un elemento di schermatura naturale.

Comparto Fauna ed Ecosistemi

Cavidotto interrato: trasporto dell'energia e allaccio alla rete senza realizzazione di alcuna linea aerea, evitando quindi qualunque problema connesso con le stesse.

Periodo di cantierizzazione: Il cantiere sarà realizzato in periodi dell'anno che non interferiscano con le fasi riproduttive della fauna locale. In particolare per le opere in alveo NON saranno effettuati lavori nel periodo compreso tra marzo e la prima metà di giugno, mentre i lavori da svolgersi fuori acqua NON si realizzeranno tra aprile e la prima metà di luglio.

Comparto Paesaggio

Messa a dimora di cortine alberate: allo scopo di rendere impercettibili le poche parti di impianto a vista anche giungendo sui luoghi.

2.23. Conclusioni

L'impatto ambientale delle opere di progetto risulta pertanto, per la fase di cantiere, limitatamente all'ubicazione della Traversa di Sbarramento e del corpo Centrale, trascurabile mentre per la fase di esercizio, con l'allagamento dell'area (già soggetta ad area di esondazione del Fiume Aniene), si recupera l'area per uno sviluppo turistico ed una gestione delle piene per evitare l'esondazione delle aree a Ponte Lucano ed a Lunghezza ubicate a valle.

Visto il contesto ambientale del comprensorio in cui si prevede di realizzare le opere e il discreto grado di naturalità del sito, l'attuazione di quanto esposto nelle misure mitigative, unitamente allo studio preliminare realizzato per la più consona scelta delle aree di progetto, consentiranno di contenere l'impatto ambientale delle opere di cui al progetto anzi migliorando l'ambiente.

Le azioni di mitigazione permetteranno inoltre di limitare le interferenze delle opere stesse con l'ambiente locale e la componente vegetazionale.

IL RICHIEDENTE LA CONCESSIONE:

MILANETTI FERDINANDO

Via Raffaele Aversa, n. 96 – 00128 Roma (RM)

IL PROGETTISTA:

Ing. Ferdinando MILANETTI

Albo Ingegneri di Roma: 11439

F. Di...

F. Di...

ROMA, Lì 16 MARZO 2018

FMI/--

BIBLIOGRAFIA

Angelici F.M., 1997 - Mammiferi. In: Calvario E., Sarrocco S. (eds) *Lista Rossa dei Vertebrati Italiani*.

WWF Italia.

Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999 - Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. LIPU-WWF.

Capula M., 1997 - Anfibi e Rettili. In: Calvario E., Sarrocco S. (eds) *Lista Rossa dei Vertebrati Italiani*.

WWF Italia.

Dondini G., Vergari S., 1997 - Chiroterti. In: *Lista rossa dei vertebrati italiani*. Calvario E., Sarrocco S. (eds.). WWF Italia.

Penteriani V., 1998 - *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Italia. Serie Scientifica n. 4. 85 pp.

"Il Tratto medio del fiume Aniene da Subiaco a Tivoli: - qualità ambientale e potenzialità sociale" – Proposte per la riqualificazione e la tutela degli ambienti fluviali A cura di: Adriano Paoletta, Silvio Improta, Rita Minucci Responsabile: Adriano Paoletta - Gruppo di lavoro WRP: Silvio Improta (revisione), Alessia Fabri (responsabile attività), Massimiliano Ammannito (contributi sull'inquadramento territoriale, schede aree significative), Riccardo Copiz (contributi sulla flora, analisi IFF, schede aree significative), Marco De Cicco (contributi sulla fauna, analisi IFF, schede aree significative), Emanuele Di Giacomo (contributi sulla pianificazione, interviste, schede aree significative), Federica Marchi - Fotografie: Massimiliano Ammannito (MA), Marco De Cicco (MDC) - Progetto grafico ed impaginazione: Paola Venturini Il Volume è stato predisposto nell'ambito dell'attività: "Stato delle conoscenze attuali sulle pianificazioni di settore e caratteristiche ambientali del fiume Aniene.

Proposte per la riqualificazione e la tutela degli ambienti fluviali" commissionato dalla Provincia di Roma al WWF Ricerche e Progetti Srl - *Ministero dei lavori pubblici – Ufficio speciale del Genio Civile per il Tevere e l'agro Romano*.

Opera del prof. Giuseppe Panimolle "Agosta, castello dell'Abbazia Sublacense".