

# STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

**Allegato al: MODELLO B: ISTANZA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA**

**Oggetto:** Nuova derivazione d'acqua a scopo idroelettrico per l'utilizzo dei deflussi del Fosso Cammartina in prossimità dell'abitato di Borgo nel Comune di Arquata del Tronto.

**Committente:** ONESI LUCIO

Ascoli Piceno, 02.08.2018

**I TECNICI**

**Ing. Romeo Mariani**

**Ing. Gino Firmano Rossi**

# INDICE

1 PREMESSA	4
2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	4
2.1 LOCALIZZAZIONE GENERALE	4
2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE PROPOSTE	4
2.2.1 Opere di presa	4
2.2.2 Condotta forzata	5
2.2.3 Centrale e restituzione	5
2.3 ANALISI DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	6
2.3.1 Prospezioni geologiche	6
2.3.2 Taglio di vegetazione esistente	6
2.3.3 Insediamenti di cantiere	6
2.3.4 Strade per il cantiere	6
2.3.5 Opere provvisorie	6
2.3.6 Movimenti terra	6
2.3.7 Mezzi di cantiere	7
2.3.8 Montaggi	7
2.4 DIMENSIONI DEL PROGETTO	7
2.5 DIMENSIONI DEL CANTIERE E PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE ATTIVITÀ	7
2.6 CUMULO CON ALTRI PROGETTI	8
2.7 UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI	8
2.7.1 Risorsa idrica	8
2.7.2 Suolo	8
2.7.3 Natura dei materiali impiegati	8
2.8 PRODUZIONE DI RIFIUTI	8
2.9 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI	9
2.10 RISCHIO DI INCIDENTI	9
4 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	21
4.1 IN FASE DI CANTIERE	21
4.1.1 Atmosfera	21
4.1.2 Acqua	21
4.1.3 Geologia e pedologia	21
4.1.4 Vegetazione	22
4.1.5 Fauna	22
4.1.6 Paesaggio	22
4.1.7 Viabilità	22

4.1.8 Aspetti socio economici	23
4.2 IN FASE DI ESERCIZIO	23
4.2.1 Emissioni in atmosfera	23
4.2.2 Acqua	23
4.2.3 Geologia e pedologia	23
4.2.4 Vegetazione	23
4.2.5 Fauna	23
4.2.6 Paesaggio	23
4.2.7 Viabilità	24
5 ELEMENTI DI MITIGAZIONE PROPOSTI	24

## 1 PREMESSA

Il presente progetto intende illustrare la proposta di una nuova derivazione d'acqua a scopo idroelettrico per l'utilizzo dei deflussi del Fosso Cammartina in prossimità dell'abitato di Borgo nel Comune di Arquata del Tronto.

## 2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 2.1 LOCALIZZAZIONE GENERALE

Le opere di progetto sono situate nel Comune di Arquata del Tronto (AP) nella località Borgo e utilizzano i deflussi del Fosso Cammartina, captati alla quota di 620,30 m s.l.m.

Una condotta forzata convoglia le portate derivate alla nuova centrale, posta alla quota indicativa di 611,20 m s.l.m., dove esse vengono turbinare e quindi restituite nuovamente al Fosso Cammartina, ad una distanza lineare di circa 140 metri.



Le coordinate geografiche delle principali opere di progetto sono le seguenti:

- Opera presa  
Lat. 42.774396 N Long. 13.296163 E,
- Centrale e restituzione  
Lat. 42.773610 N Long. 13.297248 E,

### 2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE PROPOSTE

L'impianto è costituito dall'opera di presa, da una piccola vasca di carico, dalla condotta forzata interrata, dall'edificio di centrale e da un breve canale di restituzione interrato.

#### 2.2.1 Opere di presa

L'opera di presa sul *Fosso Cammartina* sarà costituita da una piccola traversa di subalveo del tipo "a trappola". La griglia di presa è lunga 3,30 m e una larga 2,00 m, con ciglio di ritenuta a quota 620,30 m s.l.m.

Le portate derivate saranno convogliate in una piccola vasca sghiaiatrice e di carico. La vasca sarà interrata, a pianta rettangolare, avente il doppio scopo di garantire il deposito e l'allontanamento di

eventuale sabbia e ghiaia e di costituire di fatto la vasca di carico della condotta forzata, dal momento che la derivazione sarà tutta in pressione.

All'interno della vasca di carico è stato ricavato un piccolo locale per ospitare le centraline e i quadri di comando e controllo delle apparecchiature idrauliche installate presso l'opera di presa; da questo locale è anche possibile l'accesso del personale all'interno della vasca per ispezioni o manutenzione degli organi idraulici. L'accesso al locale è garantito da botole e passi d'uomo.

È prevista la posa di massi recuperati in loco a monte e a valle della traversa su entrambe le sponde del torrente e la parziale ricalibratura dell'alveo, sia a monte che a valle della traversa a trappola, nel tratto interessato dall'intervento.

Si provvederà quindi al rilascio del DMV previsto per mezzo di un foro calibrato posto sulla parete della traversa rivolta verso l'alveo.

### 2.2.2 Condotta forzata

Dall'opera di presa avrà origine la condotta di derivazione, in pressione, con sviluppo di circa 140 m in sinistra idrografica; il suo tracciato è illustrato negli elaborati progettuali allegati.

La tubazione sarà d'acciaio o di PRFV, sulla base di criteri d'ottimizzazione che saranno affinati nelle fasi di progettazione più avanzate.

La condotta sarà posata totalmente interrata: la terra di rinfiacco potrà essere quella avanzata dalle operazioni di scavo depurata dagli elementi più grossolani e adeguatamente compattata.

L'interramento della condotta la preserverà dal rischio di danni e soprattutto minimizzerà l'impatto visivo dell'opera.

Il diametro della tubazione è stato determinato in base ai consueti criteri tecnici ed economici, che tengono conto degli opposti andamenti dei costi d'installazione e d'esercizio della condotta in funzione appunto del diametro; in definitiva si prevede una tubazione con diametro nominale di 500 mm.

Essendo la condotta completamente interrata non si prevede la necessità dell'inserimento di blocchi di ancoraggio. Qualora si valuti necessario il loro inserimento nelle successive fasi del progetto questi saranno previsti in corrispondenza dei cambi di pendenza, al fine essenzialmente di fornire dei punti fissi durante i montaggi, e saranno quasi completamente interrati.

Se l'accessibilità lo consentirà, sempre al fine di minimizzare le opere di calcestruzzo armato, in fase esecutiva potrà prevedersi anche per i blocchi fondati su terreno sciolto, oltre che per quelli fondati su roccia, l'esecuzione di tiranti, evitando così i cospicui volumi di calcestruzzo connessi con il dimensionamento a semplice gravità. A fianco della tubazione è prevista la posa di due cavidotti di PVC, interrati, per l'alloggiamento della fibre ottiche di trasmissione dei segnali fra il controllore di centrale (PLC = *programmable logic controller*) di centrale e l'opera di presa.

Per la posa della condotta interrata è previsto l'utilizzo di normali mezzi di cantiere.

### 2.2.3 Centrale e restituzione

La centrale idroelettrica sarà realizzata in sponda idrografica destra del Fosso Cammartina in prossimità dell'abitato di Borgo.

L'edificio della centrale sarà di tipo compatto e seminterrato. Esso ospiterà il gruppo idroelettrico, costituito da una turbina *cross-flow* accoppiata a generatore elettrico, e i quadri di controllo e comando. L'edificio avrà la struttura di calcestruzzo armato e muratura, con le pareti interne intonacate e tinteggiate. Non è previsto il locale di consegna dell'energia al Distributore Locale in quanto la connessione alla rete sarà in bassa tensione attraverso una linea interrata.

Poiché l'intero impianto funzionerà automaticamente e controllato a distanza, non sono previsti locali per la permanenza continua del personale, riducendo così la volumetria e l'impatto dell'edificio sul paesaggio. I deflussi derivati dall'impianto saranno restituiti direttamente al *Fosso Cammartina*, mediante un breve canale di scarico anch'esso interrato posto ad una quota sufficientemente alta da non essere interessato dalle piene del torrente.

## 2.3 ANALISI DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

### 2.3.1 Prospezioni geologiche

Preliminarmente alla fase di progetto esecutivo delle opere civili strutturali sarà eseguita una campagna di prospezioni geologiche che forniscano informazioni sulle caratteristiche geotecniche e geologiche dei terreni di fondazione delle opere e sull'andamento dei deflussi sotterranei che possono determinare, le une e gli altri, la necessità di utilizzo di fondazioni speciali o di altri particolari accorgimenti nell'esecuzione delle opere.

Tali prospezioni consistono in indagini geofisiche (sismica a rifrazione) o geoelettriche, accompagnate da carotaggi, eseguiti nella zona d'intervento al fine di determinare l'andamento stratigrafico del terreno di imposta.

L'esecuzione dei carotaggi, oltre allo scopo succitato, ha anche quello di allestire tubi piezometrici per effettuare prove di emungimento e di risalita, per stabilire l'andamento dei moti di filtrazione.

L'attrezzatura necessaria allo scopo è di dimensioni assai modeste, spesso trasportabile a mano, con normali autovetture o piccoli autocarri.

### 2.3.2 Taglio di vegetazione esistente

Per la realizzazione dell'impianto sarà necessario effettuare il taglio della vegetazione presente nelle zone dell'opera di presa e della centrale. Si tratta di vegetazione prevalentemente erbacea ed arbustiva; nella zona della centrale potrebbe rendersi necessario anche il taglio di qualche esemplare ad alto fusto, per consentire l'accesso all'area ai progetto; trattandosi al più di qualche esemplare, il loro taglio non indurrà impatti significativi di cui tener conto nella presente relazione e verrà eseguito previa autorizzazione delle autorità competenti.

Relativamente alla posa della condotta, non sarà necessario alcun taglio di vegetazione, essendo prevista lungo aree prive di vegetazione significativa.

### 2.3.3 Insediamenti di cantiere

Vista l'estensione della zona d'intervento è previsto un solo insediamento di cantiere, ubicato lungo il tracciato della condotta di derivazione. In particolare sarà posta una baracca di cantiere che generalmente costituisce il recapito dell'esecutore delle opere e il ricovero dell'attrezzatura di piccole dimensioni, della documentazione di progetto, nonché la sede per le riunioni di cantiere con la Direzione Lavori.

Per approvvigionare il cantiere per la posa della condotta dovrà necessariamente essere individuata una piccola area di servizio per lo stoccaggio temporaneo dei tubi che periodicamente devono essere traslati fino al punto di posa.

L'individuazione delle zone più idonee all'insediamento delle infrastrutture provvisorie potrà essere effettuata a ragion veduta soltanto in una fase più avanzata del progetto e di concerto con le Autorità, in modo da creare il minor impatto possibile sul territorio.

Ad ogni modo tali strutture, in quanto provvisorie, verranno smantellate alla fine dei lavori con la riduzione in pristino dei luoghi.

### 2.3.4 Strade per il cantiere

Le aree di cantiere sono facilmente accessibili mediante strade esistenti, già ora percorribili.

La circolazione dei mezzi di cantiere sarà più intensa durante le operazioni di trasporto in loco dei materiali (tubazioni, calcestruzzo, ecc.) anche se si tratta di quantitativi limitati.

### 2.3.5 Opere provvisionali

Per la realizzazione delle opere in alveo sarà necessario eseguire modeste ture e limitate piste di cantiere. Le ture saranno di materiale sciolto recuperato in fase di scavo delle fondazioni e successivamente riutilizzato per i rinterri.

### 2.3.6 Movimenti terra

Si prevede di movimentare circa 1.300 m<sup>3</sup> di terreno così suddivisi:

- opera di presa 450 m<sup>3</sup>;
- condotta di derivazione 250 m<sup>3</sup>;
- centrale ed adiacenze 600 m<sup>3</sup>.

Il terreno, una volta vagliato, sarà parzialmente riutilizzato per rinterri e rilevati, mentre il materiale di risulta in esubero verrà trasportato alle discariche.

Si prevedere di trasportare alle discariche circa 400 m<sup>3</sup> di terreno così suddivisi:

- opera di presa 200 m<sup>3</sup>;
- condotta di derivazione 100 m<sup>3</sup>;
- centrale ed adiacenze 200 m<sup>3</sup>.

#### 2.3.7 Mezzi di cantiere

La costruzione delle opere richiederà ovviamente l'utilizzo di normali mezzi di cantiere.

Laddove possibile, saranno utilizzati mezzi di grandi dimensioni per accelerare i tempi di esecuzione e diminuire i disagi inevitabilmente provocati dalla presenza di mezzi di cantiere; nel caso in cui ciò non fosse possibile saranno utilizzati mezzi speciali di dimensioni ridotte (escavatori e demolitori tipo "Ragno", ecc.) che possono operare in spazi ristretti.

#### 2.3.8 Montaggi

I montaggi meccanici rappresentano un'attività consistente, dato che l'opera in esame è un'installazione tecnologica.

Essi consisteranno in:

- installazione di organi idraulici presso la vasca sghiaiatrice e di carico;
- montaggio della condotta forzata;
- installazione del gruppo idroelettrico;
- montaggio dei quadri di potenza, comando e automazione;
- posa della fibra ottica fra la presa e la centrale;
- cablaggi elettrici per il collegamento alla rete del distributore locale.

### 2.4 DIMENSIONI DEL PROGETTO

Ai sensi del § 3 dell'allegato al D.M. n. 52 del 30/03/2015, si riportano i dati principali riassuntivi della derivazione:

#### *Dati nominali*

- Portata massima di concessione 500 l/s
- Portata media nominale di concessione 250 l/s
- Salto nominale di concessione 9,10 m
- Potenza nominale di concessione  $(250 \times 9,10 \times 9,8 / 1000) = 22,29$  kW

#### *Dati della derivazione*

- Salto utile lordo 9,10 m
- Salto utile netto medio 8,60 m
- Portata massima della derivazione 500 l/s
- Portata media della derivazione 250 l/s
- Potenza installata 45 kW
- Potenza media effettiva 20 kW
- Producibilità media annua 170.000 kWh

### 2.5 DIMENSIONI DEL CANTIERE E PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE ATTIVITÀ

Oltre all'area occupata dall'impianto, durante la realizzazione sarà necessario occupare temporaneamente alcune aree a servizio del cantiere, descritte al paragrafo 2.3.3.

Il cantiere avrà una durata di circa 6 mesi.

Il cronoprogramma di seguito riportato indica la durata di ogni attività prevista.

	MESE 1	MESE 2	MESE 3	MESE 4	MESE 5	MESE 6	MESE7
OPERA DI PRESA							
CONDOTTA DI DERIVAZIONE							
CENTRALE E SCARICO							
COLLEGAMENTO BT							

## 2.6 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

La finalità dell'analisi di cumulo con altri progetti è di evitare che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia *limitata al singolo intervento senza tenere conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale*; più specificatamente con progetti di nuove realizzazioni appartenenti alla stessa categoria progettuale di cui all'allegato IV alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006 (testo in corsivo tratto dal D.M. 52/2015).

Non sono noti progetti di realizzazione di nuovi impianti idroelettrici sul fosso Cammartina, pertanto si esclude che gli eventuali impatti prodotti dal progetto in esame si possano sommare ad altri impatti di ulteriori progetti idroelettrici.

## 2.7 UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI

### 2.7.1 Risorsa idrica

L'impianto utilizza l'acqua del Fosso Cammartina derivata a quota 720,30 m s.l.m., che viene restituita nuovamente al Fosso dopo un percorso di circa 140 metri.

All'opera di presa verrà rilasciato un Deflusso Minimo Vitale, come determinato nella relazione tecnica del progetto per concessione.

### 2.7.2 Suolo

La superficie occupata dall'impianto è di circa 400 m<sup>2</sup>, comprensiva dell'occupazione della zona della presa, centrale, restituzione e cabina di consegna.

Complessivamente per la realizzazione delle nuove opere si prevede la movimentazione di circa 1.300 m<sup>3</sup> di terreno, dei quali 400 m<sup>3</sup> circa trasportati alle discariche.

Durante la fase di costruzione potranno presentarsi depositi temporanei di terreno che, eseguiti a norma di legge, non costituiscono fonte di pericolo.

.

### 2.7.3 Natura dei materiali impiegati

I principali materiali che si prevedono di impiegare sono principalmente:

- Calcestruzzo
- Ferro da costruzione B450C
- Casseri di legno
- Massi per la realizzazione delle scogliere
- • Tubazione di acciaio o PRFV

## 2.8 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Trattandosi di un impianto alimentato da fonte rinnovabile e del tipo non presidiato, la produzione di rifiuti è limitata al consumo di oli.



Si precisa che si tratta di quantità minime, connesse alla lubrificazione dei meccanismi motori; inoltre verranno utilizzati oli ad alta biodegradabilità, smaltiti con frequenza ridotta e nel rispetto della legislazione vigente.

Per la gestione della fase di cantiere si precisa che parte del materiale di scavo verrà utilizzato per i rinterri e i raccordi con il piano campagna e parte verrà trasportato alle discariche.

Per quanto riguarda lo stoccaggio e l'eventuale smaltimento del materiale durante la fase di cantiere (demolizioni, imballaggi, ecc.), sarà eseguito fuori dal corso d'acqua e dalle aree di pertinenza idraulica.

Con riferimento alla fase realizzativa, si ipotizza che i rifiuti prodotti rientrino nelle categorie 13, 15 e 17 del catalogo europeo dei rifiuti, ovvero rispettivamente *oli esauriti e residui di combustibili liquidi, rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi, e rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione*.

## 2.9 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

La produzione di energia da fonte rinnovabile permette un minore consumo di energia da fonte fossile (derivati del petrolio, carbone, gas, ecc.), il cui processo di produzione genera emissioni in atmosfera responsabili sia di fenomeni d'inquinamento sia di alterazioni climatiche.

L'intervento progettato, attraverso la produzione di circa 170.000 kWh/anno di energia da fonte rinnovabile consente di ottenere un risparmio di circa 31,80 tep ( tonnellate equivalenti di petrolio).

I possibili disturbi acustici generati dagli organi elettromeccanici in movimento vengono nel presente progetto minimizzati e resi trascurabili dalla localizzazione interrata delle sorgenti sonore.

Per una descrizione dettagliata degli impatti ambientali del futuro impianto si veda il capitolo 4.

## 2.10 RISCHIO DI INCIDENTI

L'impianto sarà del tipo non presidiato, automatizzato tramite l'uso di computer a logica programmabile (PLC) e telecontrollato a distanza mediante un PC. In caso di anomalie di qualsiasi tipo, sia interne all'impianto (malfunzionamenti, allarmi, ecc.) sia esterne (assenza di tensione sulla linea o altro) il PLC sarà programmato per eseguire autonomamente tutte le manovre necessarie a mettere l'impianto in condizioni di totale sicurezza, compresa, ove richiesta, la fermata dei gruppi, l'apertura di interruttori elettrici per distaccare i singoli generatori o l'impianto dalla rete, ecc.

Quale sicurezza ridondante, tutte le manovre suddette possono essere eseguite anche volontariamente, recandosi sull'impianto o, tempestivamente, tramite il sistema di telecontrollo; in presenza di un guasto interno alla centrale il riavvio dell'impianto è inibito sia al sistema d'automazione sia da telecontrollo, ed è richiesto l'intervento diretto del personale in centrale.

Il personale preposto alla gestione dell'impianto provvederà in ogni caso a eseguire visite periodiche della centrale, le quali avranno frequenza più che giornaliera in presenza di situazioni particolari, quali portate del fiume maggiori dell'ordinario. In caso di anomalie e allarmi importanti, viene inoltre avvisato tempestivamente il personale di pronto intervento, reperibile a tutte le ore e tutti i giorni dell'anno.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, al fine di scongiurare eventuali guasti o perdite ai circuiti oleodinamici dei macchinari che operano nel cantiere sarà richiesto all'appaltatore di controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

Inoltre, al fine di limitare i rischi d'inquinamento dovuti allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti, sarà prevista in cantiere la presenza di idonee barriere da utilizzare tempestivamente nell'eventualità che si verifichi uno sversamento accidentale.

Lo smaltimento delle suddette barriere avverrà nel rispetto della normativa vigente sui rifiuti ed in relazione alla tipologia del liquido assorbito.

## 3 LOCALIZZAZIONE E ANALISI DEL PROGETTO

### 3.1 UTILIZZO ATTUALE DELLE AREE

Attualmente la zona della presa, della condotta di derivazione e della centrale sono aree naturali, coperte da vegetazione erbacea ed arbustiva.

### 3.2 INQUADRAMENTO NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Il presente paragrafo illustra l'inquadramento dell'area interessata dagli interventi all'interno degli strumenti di pianificazione vigenti, evidenziando la presenza di eventuali vincoli.

È stata valutata la compatibilità dell'intervento con i seguenti piani:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Variante 2006 (P.T.C.) adottata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 90 del 6 settembre 2007;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Tronto, approvato dalla Regione Marche con Deliberazione amministrativa del Consiglio Regionale n.81 del 29/01/2008 (BUR del 14/02/2008);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato dall'Assemblea legislativa regio-nale delle Marche con delibera DACR n.145 del 26/01/2010;
- Piano Regolatore degli Acquedotti (PRA), adottato dalla Giunta Regionale con DGR 238 del 10 Marzo 2014, pubblicato sul BUR n.30 del 27/03/2014;
- Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), vigente rispetto al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. 42/2004) e alla Convenzione Europea per il paesaggio (legge 14/2006);
- Zone protette (fonte: pcn.minambiente.it )

Non è stato invece possibile ottenere informazioni riguardanti il Piano di Governo del Territorio del Comune di Arquata del Tronto.

#### 3.2.1 Piano territoriale di Coordinamento Provinciale Variante 2006 (P.T.C.)

È stata fatta una valutazione della cartografia del PTC, usando come fonte il sito della Provincia di Ascoli Piceno ([provincia.ap.it](http://provincia.ap.it)); consultando la cartografia è emerso che la zona che ospiterà l'impianto non ricade in aree con particolari vincoli o prescrizioni da PTC, pertanto si è scelto di non allegare alla presente alcuna cartografia del PTC.

#### 3.2.2 Compatibilità dell'intervento con il Piano di Tutela delle Acque

Il nuovo Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato approvato dall'Assemblea legislativa regionale delle Marche con delibera DACR n.145 del 26/01/2010. Esso si compone di diverse sezioni:

- sezione A. *Stato di fatto*;
- sezione B. *Individuazione degli squilibri - Proposte di Piano* sezione C. *Analisi economica*
- sezione D. *Norme tecniche di attuazione*
- sezione E. *Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Incidenza*,

Nella sezione A sono valutate le principali caratteristiche dei bacini idrografici delle Marche; nel seguito si riportano gli aspetti fondamentali che riguardano il bacino del fiume Tronto nella zona interessata dall'impianto in progetto. Il torrente Cammartina fa parte dell'idrografia minore, e come tale non è censito nelle tavole del PTA; si possono tuttavia ottenere informazioni generali rispetto alla idrogeologia dell'area e all'uso del suolo.

- La tavola A\_1\_5\_76 del PTA descrive le caratteristiche idrogeologiche dell'ambiente fisico del bacino del Fiume Tronto e le stazioni di monitoraggio presenti.



- 4-5 - Complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose (Pleistocene-Pliocene-Messiniano).** Tale complesso è costituito da argille, argille marnose e marne argillose pleistoceniche (4a), plioceniche (4b) e messiniane (4c), con intercalati a diversa altezza della sequenza corpi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-pelitici, arenaceo-organogeni e conglomeratici (5) sede di acquiferi. Le argille costituiscono di norma il substrato impermeabile degli acquiferi delle pianure alluvionali e delle eluvio-colluvioni di fondo-valle. Il ruscellamento e l'evapotraspirazione sono preponderanti rispetto all'infiltrazione.
- 4a**  
**5**  
**4a**  
**4b**  
**5**  
**4b**  
**4c**  
**5**  
**4c**

I corpi arenacei affiorano nei versanti ove hanno giacitura a reggipoggio e spesso costituiscono il substrato di fossi e torrenti. La loro geometria presenta notevoli variazioni di spessore ed essi tendono a chiudersi a lente nelle peliti, procedendo dall'area appenninica verso la costa adriatica, creando le condizioni per la formazione di acquiferi confinati. La presenza di acqua dolce in tali corpi, documentata anche da pozzi per ricerche di idrocarburi, dà luogo a numerose sorgenti a regime stagionale e perenne, le cui portate minime possono superare anche 1 l/s. Il regime delle sorgenti è tipico di bacini poco profondi con modesti volumi immagazzinati e circolazione veloce. L'alimentazione è dovuta principalmente alle piogge ed in alcuni casi alle acque superficiali dei fossi e dei torrenti che insistono sui corpi arenacei. La facies idrochimica è bicarbonato-calcica con tenore salino generalmente superiore a 0.5 g/l ed arricchimenti in cloruri, sodio, magnesio e solfati. Le acque, utilizzate in passato a scopi idropotabili, risultano oggi generalmente inquinate. La vulnerabilità delle sorgenti è alta a causa degli apporti diretti di acque di pioggia circolanti nelle coperture eluvio-colluviali presenti nei versanti e rapidamente veicolate alle sorgenti; la pericolosità potenziale di inquinamento è elevata nelle zone interessate da pratiche agricole e zootecniche, da allevamenti allo stato brado e da insediamenti abitativi.

Dal complesso emergono anche sorgenti mineralizzate a facies cloruro-sodica e solfuree. Le sorgenti salate generalmente emergono dalle argille del Messiniano superiore e del Pliocene inferiore e medio p.p., sono associate a vulcanelli di fango in superficie ed hanno tenore salino superiore anche a 20 g/l. La genesi è legata a salamoie presenti nei depositi messiniani e pliocenici e la risalita delle acque, lungo zone di frattura connesse ad elementi tettonici, è principalmente dovuta ad un'abbondante fase gassosa. Le sorgenti solfuree emergono soprattutto dalle argille messiniane e la genesi è legata a processi di lisciviazione e messa in soluzione dei livelli evaporitici.





#### Stazioni Rete Regionale Protezione Civile

- Idro-Meteo Sinottica
- Idro-Pluviometrica
- Idro-Termo Pluviometrica
- Idrometrica
- Meteo Sinottica
- Meteo Marina
- Nivo-Meteo Sinottica
- Nivometrica
- Pluviometrica
- Qualità Acque Sotterranee
- Termo-Pluviometrica

◆ Stazioni di Monitoraggio Agenzia Regionale Protezione Ambientale delle Marche (ARPAM)

▲ Stazioni Pluviometriche Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) e Osservatorio Geofisico Macerata (OGSM)

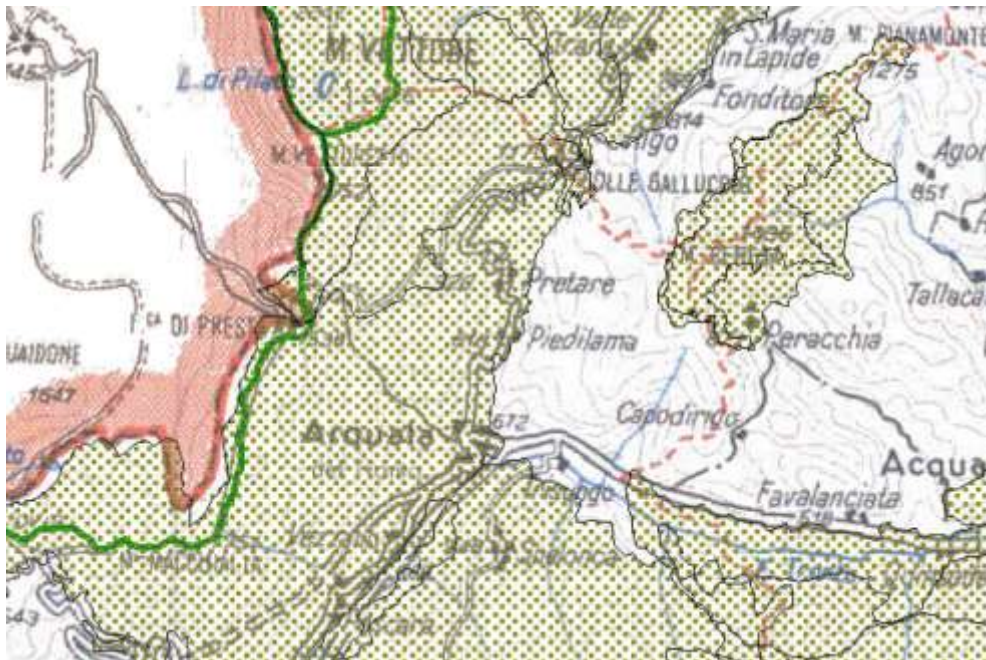
★ Stazioni Meteo Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM)

— Isoiete annue (da: Regione Marche - Servizio Protezione Civile; Osservatorio Geofisico Sperimentale Macerata - Centro di Ecologia e Climatologia, 2002 "Campo medio delle precipitazioni annuali e stagionali sulle Marche per il periodo 1950-2000" - Carta della precipitazione media annuale sulle Marche del periodo 1950-1999)

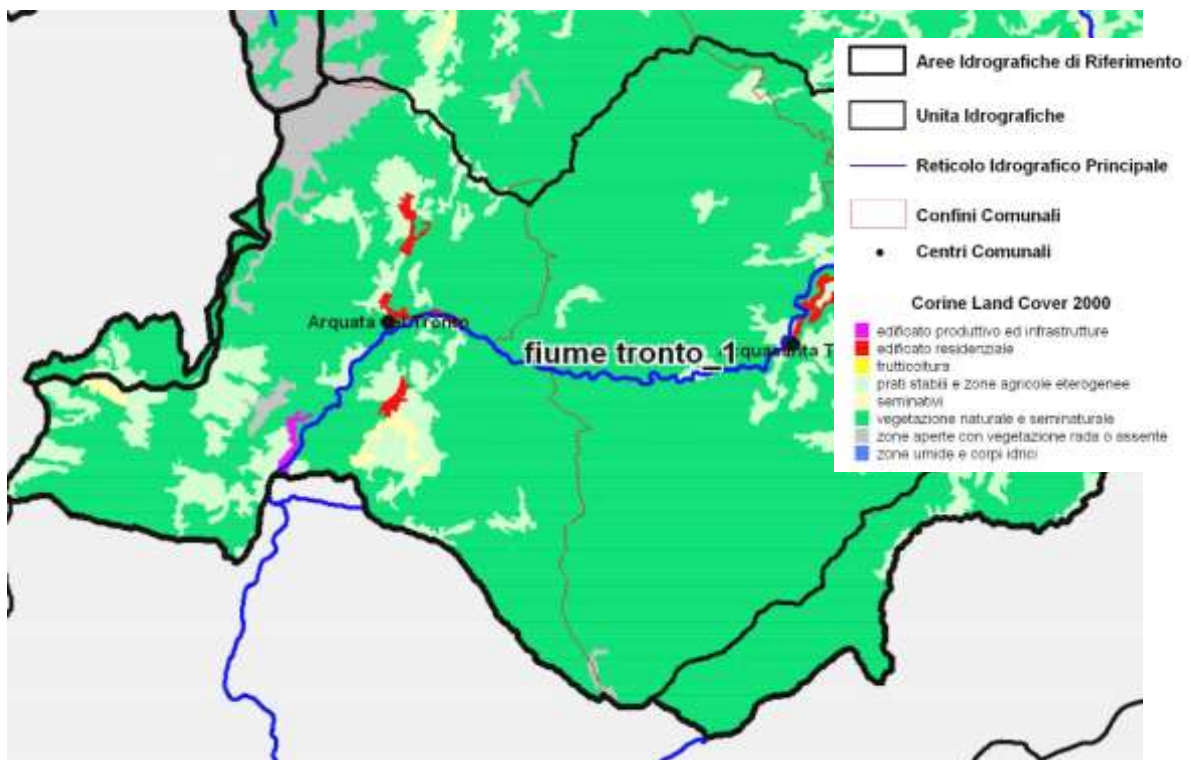
— Reticolo Idrografico Principale

— Reticolo Idrografico Secondario

- La tavola A\_1\_6\_ 18 del PTA segnala le superfici a tutela naturalistica con cui l'impianto è confinante

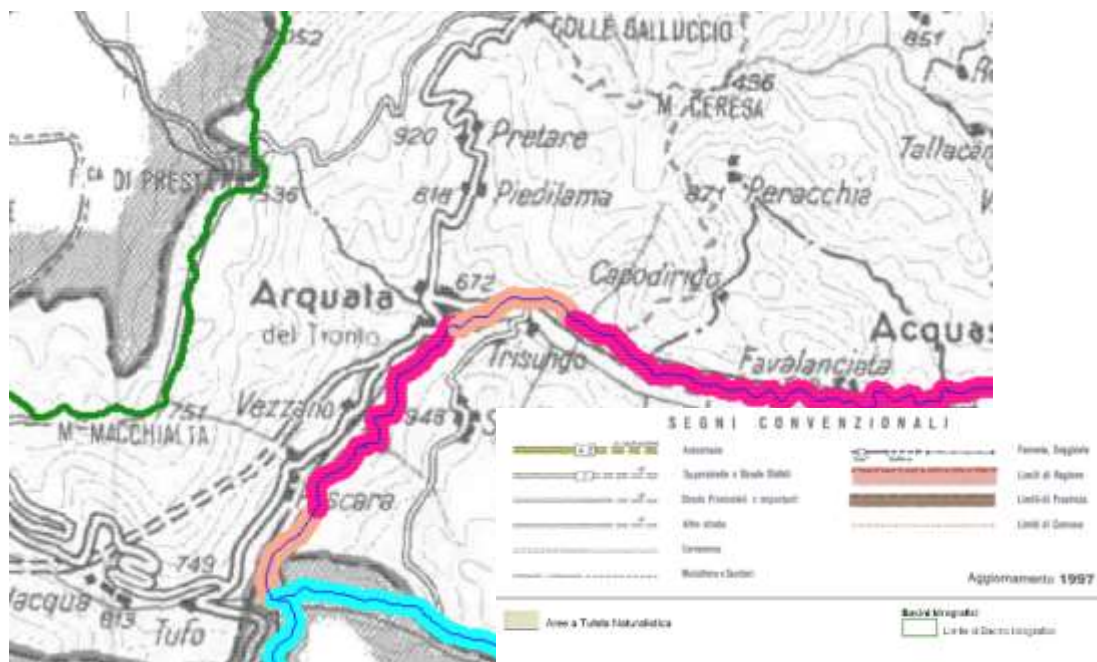


- La tavola A\_1\_2\_24 del PTA , *“uso del suolo nelle unità idrografiche”* evidenzia la presenza di “prati stabili e zone agricole eterogenee” circondati da “vegetazione naturale” nella zona interessata dall’impianto.



- La tavola A\_1\_6\_2 4 del PTA definisce il valore ecologico dei corsi d'acqua principali della regione; il fosso di Borgo non è catalogato, invece il fiume Tronto risulta avere uno stato ecologico medio.

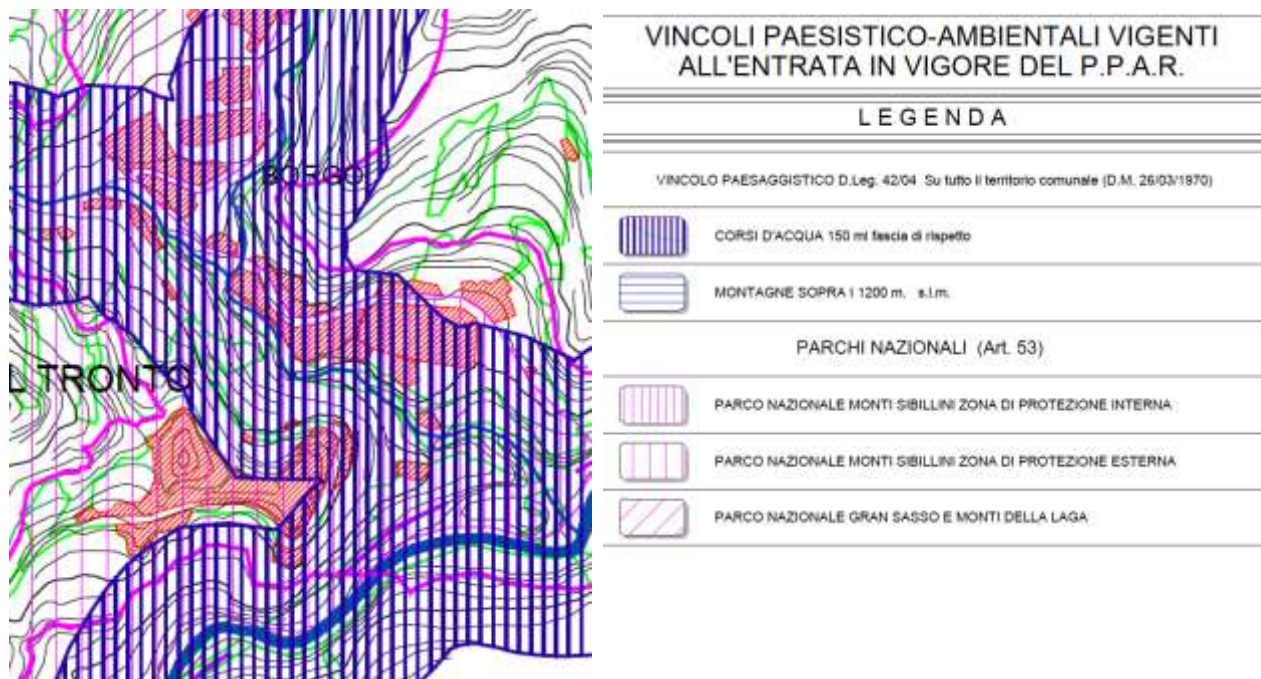




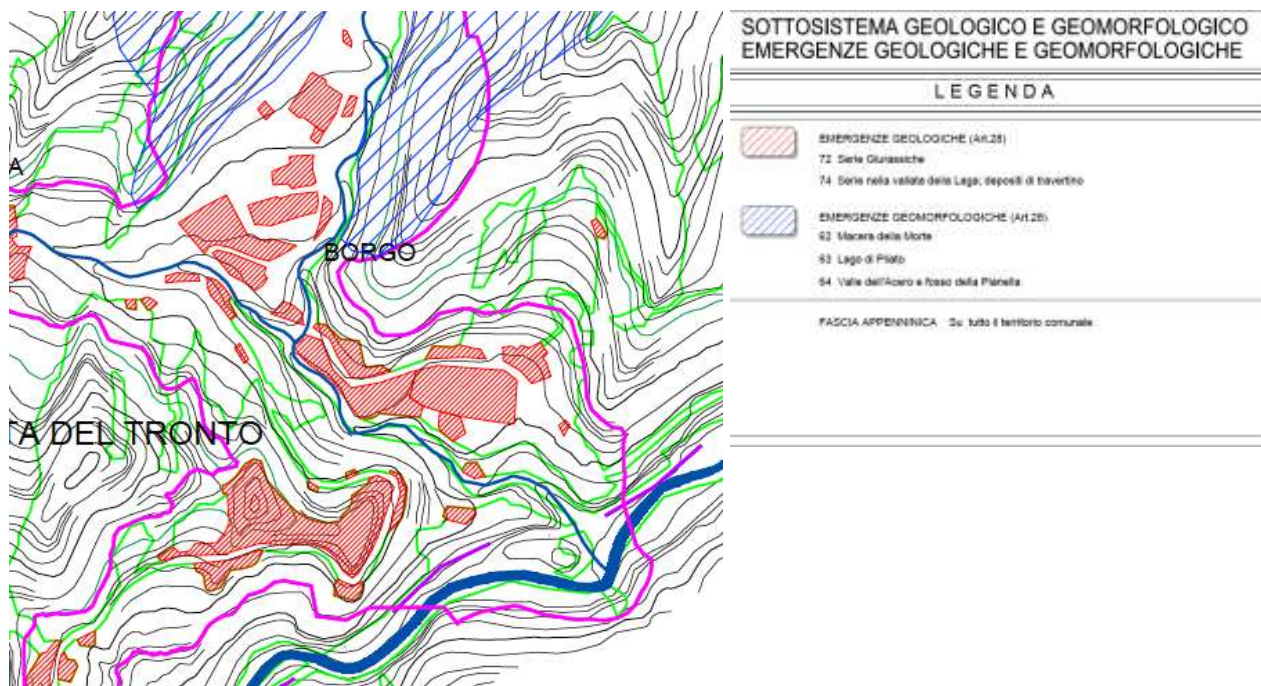
### 3.2.3 Piano Paesistico Ambientale Regionale

Il Piano Regolatore Generale (PRG) risulta adeguato al Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR) pertanto si riportano i vincoli presenti così come riportati dal piano Regolatore di Arquata del Tronto.

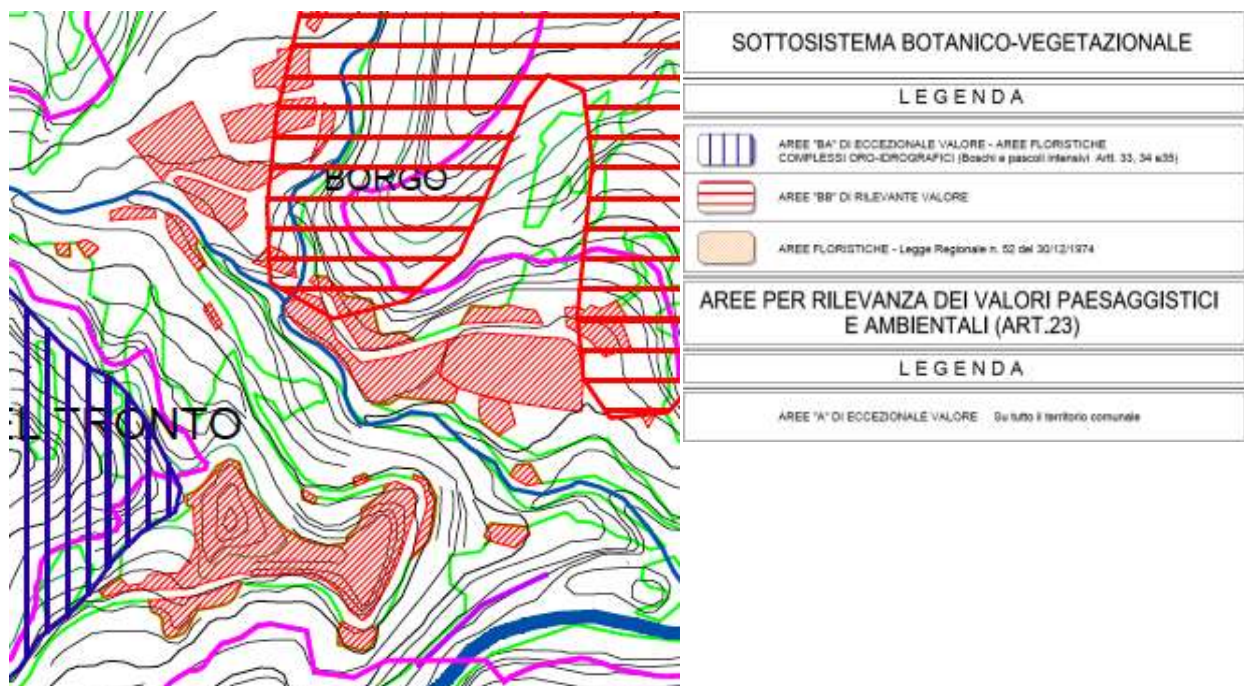
- o La tavola 3.1.2 dei Vincoli Paesistico Ambientali evidenzia la zona d'impianto come soggetta al vincolo Paesaggistico D.Leg 42/04 dei Corsi d'acqua e del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, zona di protezione esterna.



- Nella tavola 3.2.2 del Sottosistema Geologico e Geomorfologico – Emergenze Geologiche e Geomorfologiche la zona interessata non rientra in nessuna emergenza Geologica o Geomorfologica.

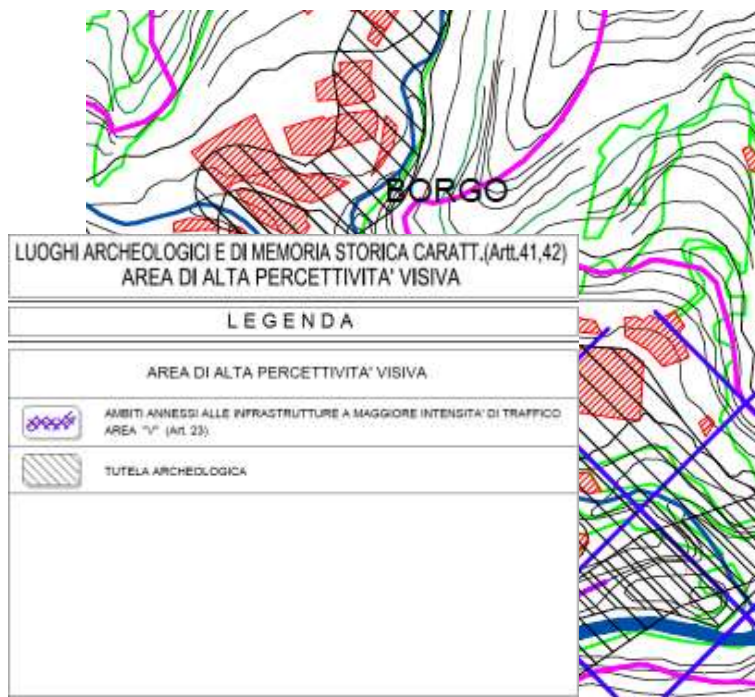


- La tavola 3.3.2 del Sottosistema botanico vegetazionale – area per rilevanza dei valori paesaggistici e ambientali inserisce la zona interessata dall’impianto in progetto in nessun sottosistema botanico-vegetazionale.





- La tavola 3.4.2 dei Luoghi Archeologici e di Memoria Storica caratteristica (artt.41,42) area di alta percettività visiva individua il vincolo di tutela Archeologica e ambiti annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico la zona interessata dall'impianto in progetto.

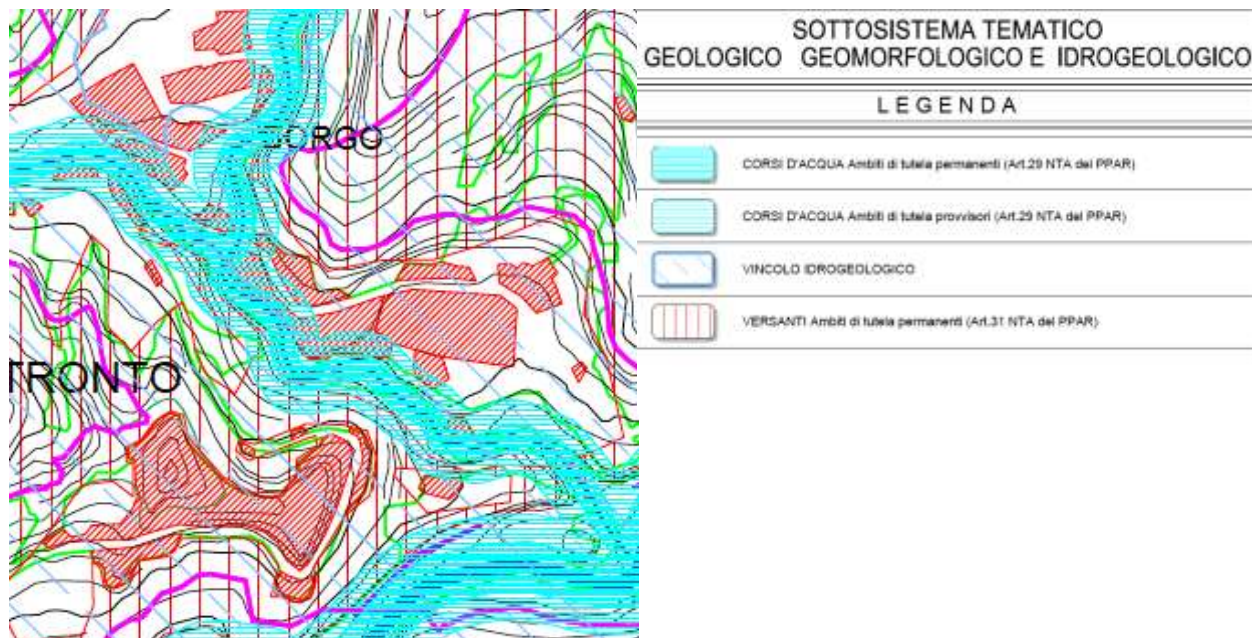


- La tavola 3.5.2 dei Nuclei Storici (art.39) – Edifici Storici Extraurbani (Art.40) del PRG comprende la zona interessata dall'impianto in progetto nella fascia di applicazione della tutela integrale.

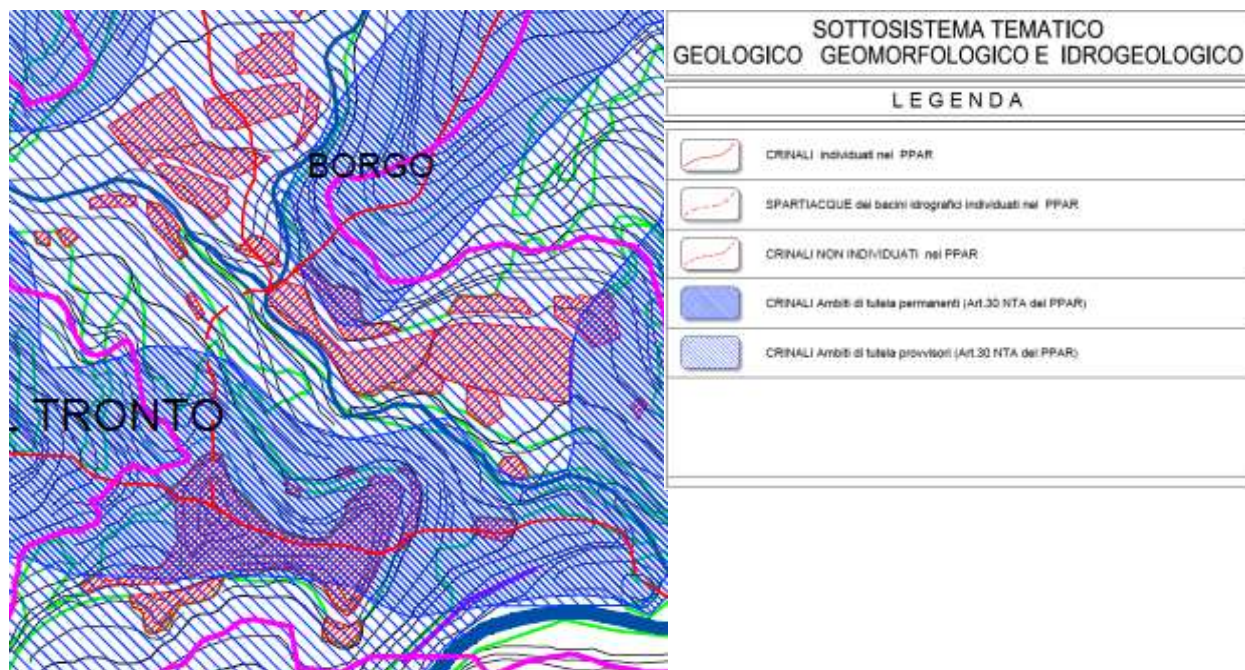




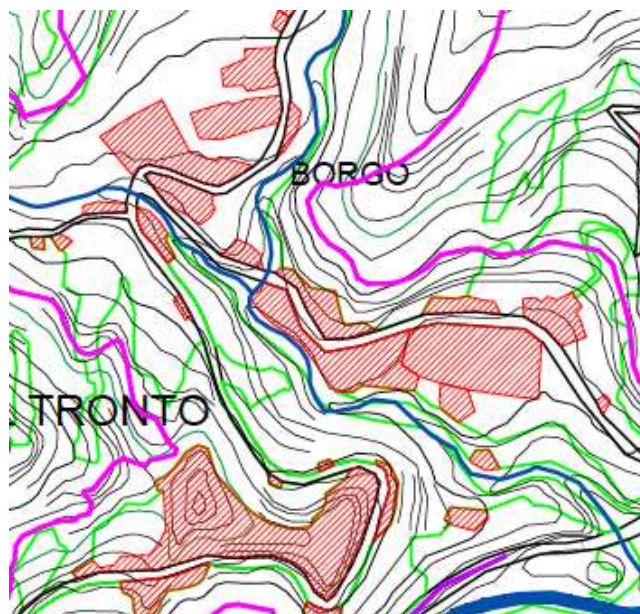
- La tavola 3.6.2 del PRG del Sottosistema tematico geologico geomorfologico e idrogeologico evidenzia la zona d'impianto come soggetta a vincolo idrogeologico e dei corsi d'acqua ambiti di tutela provvisori (art. 29 NTA del PPAR).



- La tavola 3.7.2 del PRG evidenzia come la zona interessata dall'impianto in progetto rientra nei Crinali- ambiti di tutela permanenti (art. 30 NTA del PPAR).



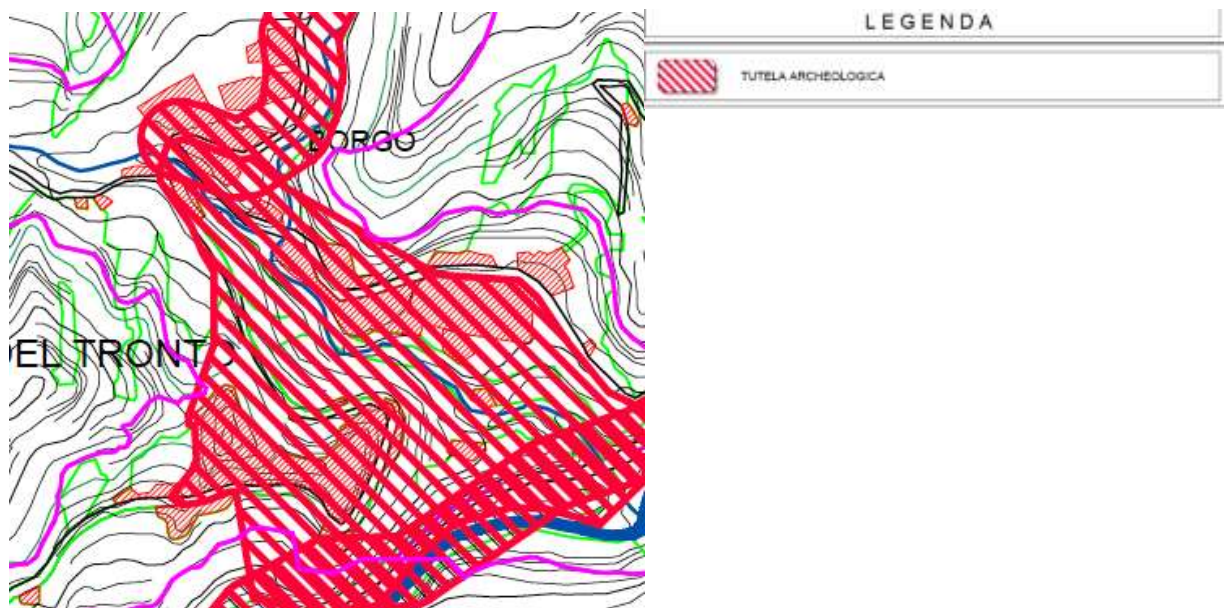
- La tavola 3.8.2 del PRG evidenzia che la zona interessata dall'impianto in progetto non è compresa nell'Area Floristica .



LEGENDA	
	AREA FLORISTICA L.R. 52/74



- La tavola 3.9.2 del PRG comprende a zona interessata dall'impianto in progetto nella tutela archeologica



#### 3.2.4 Zone Protette

Il Geoportale nazionale identifica i confini delle aree protette (elenco EUAP); la zona interessata dall'impianto in progetto è all'interno delle aree protette. (Parco Nazionale dei Monti Sibillini)



Il Geoportale nazionale identifica i confini delle aree SIC e ZPS, la zona interessata dall'impianto in progetto ne è esterna.



3

#### VINCOLI E COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PRESCRIZIONI DEI PIANI ANALIZZATI

L'analisi cartografica ha evidenziato la presenza su tutta l'area interessata dal progetto i seguenti vincoli:

- Zona Agricola;
- Ambito di tutela dei corsi d'acqua;
- Vincolo Idrogeologico;
- Ambito di tutela dei crinali;
- Ambito di tutela integrale centro, nuclei ed edifici storici;
- Tutela archeologica;
- Esondazioni: area a rischio moderato;
- Vincolo Paesaggistico presente su tutto il territorio comunale;
- Nell'area dove sono previste le opere di rilascio è presente anche il vincolo ambito annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico.

## 4 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Alla luce di quanto detto nei capitoli precedenti, di seguito saranno considerati gli eventuali impatti della domanda di concessione.

Si premette che gli argomenti esposti trattano di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile, che dunque presenta un valore ambientale intrinseco rispetto ad impianti per la produzione di energia da fonti convenzionali.

### 4.1 IN FASE DI CANTIERE

#### 4.1.1 Atmosfera

La movimentazione dei mezzi meccanici durante le fasi di cantiere comporta un aumento della concentrazione di gas e polveri sottili. Si ritiene che l'incremento del traffico pesante, dovuto alle operazioni di scavo, demolizione ed installazione dei mezzi di cantiere, sia contenuto, in quanto non è previsto un ampio utilizzo di veicoli pesanti e la fase di cantiere risulta ridotta, così come modeste sono le opere da realizzare.

Di seguito sono riportati i dati di emissioni giornaliere stimando una media di 8 ore giornaliere di lavoro.

*Emissioni giornaliere dei mezzi di cantiere (Escavatore + autocarro)*

	(g/kW) al giorno
<b>NOx</b>	56,36
<b>Idrocarburi</b>	0,98
<b>PM10</b>	5,64
<b>CO</b>	3,17

Al fine di ridurre la formazione e la propagazione di polveri, durante la fase di cantiere sarà prevista la copertura degli automezzi con teli in caso di particolare ventosità, la limitazione della velocità dei mezzi, il ricorso a mezzi d'opera con certificazione CE relativamente all'emissioni inquinanti (per quanto riguarda perdite accidentali di olii e carburanti, emissioni in atmosfera, emissioni acustiche, ecc.) e il lavaggio degli pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria. L'aumento delle emissioni, presente per un periodo di tempo limitato, risulta tuttavia trascurabile.

#### 4.1.2 Acqua

Per quanto riguarda l'attività di cantiere, in particolare durante le fasi di getto del calcestruzzo, al fine di contenere e filtrare l'eventuale fuoriuscita di liquidi a base di cemento nell'alveo del fiume, saranno adottati opportuni sistemi di deviazione delle acque con apposite casseforme al fine di evitare i rilasci di miscele cementizie ed eventuali additivi per i getti di calcestruzzo in alveo.

Si prevede che il lavaggio delle betoniere avvenga esternamente all'area di cantiere. È previsto un leggero intorbidamento delle acque, limitato al periodo di realizzazione e smantellamento delle ture provvisorie in alveo necessarie all'allontanamento dell'acqua dalle aree di lavoro.

#### 4.1.3 Geologia e pedologia

Gli scavi per la posa della condotta forzata, completamente interrata, saranno di modeste dimensioni, visto l'esiguo diametro della condotta di derivazione. Nella relazione geologica del progetto per concessione sono esclusi processi morfogenetici attivi che possano interferire con le opere in progetto.

È prevista la movimentazione di circa 1.300 m<sup>3</sup> di terreno; tali volumi saranno parzialmente reimpiegati nei rinterri e raccordi con il piano campagna delle predette opere, il restante materiale verrà trasportato alle discariche.

#### 4.1.4 Vegetazione

L'opera di presa e la centrale ricadono in aree ricoperte da vegetazione, costituita da aree a prato alternate a macchie di cespugli; nella zona della centrale sono presenti alcuni alberi di alto fusto.

In queste due zone puntuali saranno necessari interventi di taglio piante, comunque modesti, dato che la copertura non è continua, per permettere le opere di scavo e la realizzazione delle nuove opere.

Al termine dei lavori le aree interessate dal cantiere saranno rinverdate mediante semina, inoltre, di concerto con le Autorità competenti, si verificherà la necessità di provvedere alla messa a dimora di specie arboree o arbustive nelle aree interessate dal taglio di vegetazione. La posa della condotta forzata, sotto la strada esistente, non richiederà alcun taglio di vegetazione.

#### 4.1.5 Fauna

Per quanto riguarda l'eventuale fauna ittica presente nel fosso Cammartina, si segnala che per la realizzazione delle opere di presa, della vasca di carico e dello scarico della centrale sarà necessario eseguire ture in materiale sciolto, recuperato in alveo, per deviare l'acqua dall'area di lavoro, ultimati i lavori il materiale sarà nuovamente ricollocato in alveo. Pertanto, durante la fase di costruzione delle opere si registrerà un leggero intorpidimento superficiale delle acque. Di concerto con le autorità competenti potranno essere previsti i lavori in alveo nei periodi dell'anno più opportuni per arrecare il minimo disturbo all'eventuale fauna ittica presente.

Riguardo alla fauna terrestre e avicola il maggiore disturbo è dovuto alla presenza dei mezzi di cantiere. Per minimizzare l'impatto su questa componente si prevede di effettuare il taglio alberi al di fuori dei periodi di riproduzione della fauna terrestre ed avicola locale.

#### 4.1.6 Paesaggio

L'impatto paesaggistico della fase di cantiere è circoscritto alle misure previste in materia di sicurezza per la delimitazione dell'area di cantiere. Come già detto al termine dei lavori sarà ripristinato lo stato attuale dei luoghi.

L'individuazione delle zone più idonee all'insediamento delle infrastrutture provvisorie (baracche di cantiere, piazzole per lo stoccaggio dei materiali, ecc.) potrà essere effettuata a ragion veduta soltanto in una fase più avanzata del progetto e di concerto con le Autorità locali, in modo da arrecare il minor disturbo possibile al territorio.

#### 4.1.7 Viabilità

Le aree di cantiere sono facilmente accessibili mediante le strade locali esistenti. L'impatto sulla viabilità sarà circoscritto alla sola fase di cantierizzazione per la costruzione delle opere. L'impianto infatti sarà del tipo non presidiato, pertanto durante il normale funzionamento dell'impianto non si avranno aggravi sulla circolazione. Il maggior carico sulla viabilità deriva principalmente dal conferimento a discarica del materiale di esubero degli scavi e dal trasporto in opera del calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere in c.a.

Per il trasporto del materiale derivante dagli scavi saranno utilizzati autocarri da 26 t (tara 14 t), con carico pari a circa 13 m<sup>3</sup>. Essendo previsto il trasporto a discarica di circa 400 m<sup>3</sup> sono ritenuti necessari 30 viaggi per il conferimento del materiale di scavo.

Ipotizzando di utilizzare 2 autocarri per il trasporto e considerando pari a 60 minuti le operazioni di carico, trasporto e scarico del materiale, in una giornata di 8 ore possono essere movimentati circa 208 m<sup>3</sup>; per conferire tutto il materiale sono pertanto necessari 4 giorni lavorativi, comunque distribuiti su un più ampio periodo. Per quanto riguarda i getti di calcestruzzo si prevedono circa 270 m<sup>3</sup> di calcestruzzo per la realizzazione delle opere.



Considerando che una betoniera di medie dimensioni può trasportare 8-10 m<sup>3</sup> di calcestruzzo, e tenuto conto del fatto che sono previste più fasi di getto, si prevede il transito di circa 30 betoniere nell'arco di circa 2 mesi lavorativi, che è il tempo stimato per le attività che comportano getti di calcestruzzo.

Sulla base delle stime effettuate si ritiene che il transito di mezzi dovuti al cantiere avrà un impatto modesto sul traffico veicolare locale e, pertanto, non arrecherà disagi.

#### 4.1.8 Aspetti socio economici

La realizzazione dell'impianto avrà effetti positivi diretti anche sulla popolazione locale poiché saranno impiegate maestranze locali per l'esecuzione delle nuove opere e si usufruirà dei locali servizi di ristorazione.

### 4.2 IN FASE DI ESERCIZIO

#### 4.2.1 Emissioni in atmosfera

L'impatto positivo del nuovo impianto sull'atmosfera non è riscontrabile su scala locale, la sua valenza è riscontrabile su una più ampia scala, che interessa tutto il territorio nazionale italiano.

#### 4.2.2 Acqua

La tutela dell'ambiente idrico del fosso Cammartina nel tratto sotteso dalla derivazione sarà sempre garantita dal rilascio del Deflusso Minimo Vitale, così come calcolato nella relazione tecnica del progetto per concessione, nel rispetto delle prescrizioni della normativa vigente in materia.

#### 4.2.3 Geologia e pedologia

In fase di esercizio non si prevede alcuna modifica geomorfologica o pedologica del territorio in esame.

#### 4.2.4 Vegetazione

Durante l'esercizio dell'impianto non ci saranno modifiche alla vegetazione.

#### 4.2.5 Fauna

In fase d'esercizio non si prevede alcun disturbo della fauna locale.

#### 4.2.6 Paesaggio

Le aree interessate dal progetto sono sottoposte a vincolo paesaggistico per i motivi specificati al § 3.4. La compatibilità paesaggistica dell'intervento sarà affrontata in fasi richiesta di autorizzazione paesaggistica; tuttavia, al fine di illustrare gli effetti dell'impianto sul paesaggio, nel seguito viene valutata la compatibilità paesaggistica dell'intervento, secondo le indicazioni del D.P.C.M. 12/12/2005.

##### 4.2.6.1 Effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera

L'opera di presa e la centrale sono semi interrata, mentre la condotta forzata è completamente interrata, pertanto, viste le modeste opere fuori terra, non si prevedono modifiche significative alla morfologia del territorio, né variazioni nella sua percezione.

A livello locale la presenza delle nuove opere sarà mitigata attraverso gli accorgimenti previsti al capitolo 5, volti ad inserire in modo armonioso le nuove opere nel contesto esistente.

Per quanto riguarda l'ecosistema fluviale e ripariale, si ritiene che il rispetto delle vigenti norme sul rilascio del Deflusso Minimo Vitale garantisca il mantenimento della qualità dell'ecosistema, che si traduce nel mantenimento delle caratteristiche del paesaggio fluviale.

#### *4.2.6.2 Compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo*

Al § 3.4 sono elencati i valori paesaggistici dell'area interessata dal progetto. Si ritiene che gli effetti sul paesaggio conseguenti alla realizzazione dell'opera siano rispettosi di tali valori. Infatti la modesta entità delle opere fuori terra determina un'interferenza pressoché nulla delle nuove opere con il paesaggio a livello sovralocale; a livello locale l'interferenza sarà comunque molto bassa e mitigata dalle azioni previste per il suo corretto inserimento nel contesto esistente.

#### *4.2.7 Viabilità*

Durante la gestione dell'impianto nulla varierà rispetto alla situazione attuale, poiché l'impianto è del tipo non presidiato e quindi non genera impatti sulla viabilità.

## 5 ELEMENTI DI MITIGAZIONE PROPOSTI

In fase di progettazione la mitigazione degli impatti dovuti al nuovo impianto si è concretizzata, soprattutto, nella scelta di limitare il più possibile le opere fuori terra.

In particolare è stata scelta una tipologia di presa compatta e poco invasiva, che minimizza l'impatto visivo delle opere in alveo e sulle sponde e l'edificio centrale è stato previsto seminterrato.

la presenza di un percorso esistente ha consentito di prevedere la posa della condotta completamente interrata al disotto della sede stradale, evitando completamente l'impatto su paesaggio, vegetazione e fauna terrestre dovuto ad una tubazione fuori terra.

Si prevedono inoltre i seguenti interventi di mitigazione volti ad inserire in modo armonioso le nuove opere nel contesto esistente:

- verniciatura delle opere metalliche nelle tinte RAL 6014 o 6022 in ambito vegetato e RAL 7031 o 7035 su sfondo lapideo;
- completo rinverdimento dell'area interessata dagli interventi;
- utilizzo di materiali di finitura locali (pietra e legno);

raccordo delle nuove opere con l'alveo del fiume mediante scogliere rinverdite con talee di essenze autoctone.