

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. 6. : QUADRO DEGLI UTILIZZI ESISTENTI

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, Li 16 NOVEMBRE2016

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.....	PAG. 3
2.0. – IMPIANTI IDROELETTRICI ESISTENTI.....	PAG. 5
3.0. – IMPIANTI IDROELETTRICI ESISTENTI E IN PROGETTO.....	PAG. 8
4.0. – IMPIANTO IDROELETTRICO IN PROGETTO.....	PAG. 11
5.0. – CONCLUSIONI.....	PAG. 16

ET. 6. : QUADRO DEGLI UTILIZZI ESISTENTI

1.0. – Premessa

Il presente progetto si prefigge di utilizzare, ai fini energetici, lo sfruttamento delle acque provenienti dal Fiume Aniene a valle dell'attuale Centrale Idroelettrica di Subiaco (RM), dell'Enel Green Power S.p.A., per produrre energia idroelettrica e a modulare le portate che saranno scaricate dalla nuova Centrale di Agosta per evitare le esondazioni a valle.

CARTA D'ITALIA



Figura 6-1: Ubicazione dell'Impianto con riferimento alla carta d'Italia.

Gli interventi in progetto, così come saranno descritti nel presente documento, riguardano la realizzazione di un nuovo Impianto Idroelettrico nell'ambito del territorio del Comune di Agosta, in provincia di Roma, ed in alveo fluviale del fiume Aniene ed a valle dell'attuale Impianto Idroelettrico di Subiaco dell'Enel Green Power S.p.A. e la connessione dello stesso alla rete tramite la realizzazione di linee MT e Edificio Servizi e cabina di consegna.

Questo nuovo Impianto 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.

L'Impianto idroelettrico ha lo scopo inoltre di regolare anche, come precedentemente detto, le portate dall'alto bacino del fiume Aniene e modulare i deflussi che risulteranno 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 Pontelucano 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.

2.0. – Impianti Idroelettrici Esistenti

BACINO DEL FIUME ANIENE

Impianti Idroelettrici in Esercizio

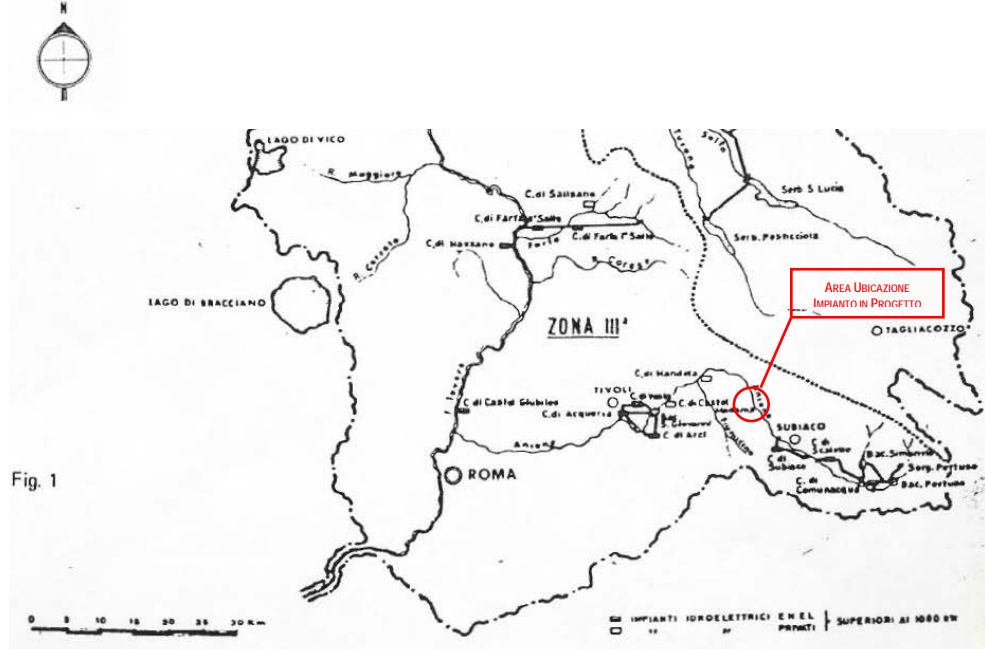


Figura 6-2: Corografia

Per quanto riguarda gli utilizzi esistenti nella tabella sottostante sono riportate tutte le derivazioni più importanti insistenti sul bacino del Fiume Aniene.

Nome Centrale	Corso d'acqua	Dati di Concessione				Potenza installata (MW)	Producibilità (GWh)	Capacità Utile Serbatoio (10 ⁶ m ³)
		Data Decreto	Salto (m)	Portata (m ³ /sec.)	Potenza (MW)			
Comunacqua	Aniene	1939	131,80	4,03	5,207	11,480	36,1	0,160
Scalelle	Aniene	1939	82,10	7,50	6,037	8,390	30,9	-
Subiaco	Aniene	1941	74,96	6,25	4,593	7,720	30,7	0,030
Mandela	Aniene	1920	27,15	20,00	5,323	7,400	28,8	0,150
Castel Madama	Aniene	1919	40,29	17,40	6,781	8,500	41,4	0,170
Arci	Aniene	1937	19,95	20,30	3,970	4,460	17,0	0,200
Acquoria (der. S. Giovanni)	Aniene	1937	165,28	18,20	29,491	41,960	180,0	0,220
Acquoria (der. Mecenate) ⁽⁵⁾	Aniene	1937	110,07	1,60	1,730	7,125	6,0	-
Acquoria (der. Vescovali)	Aniene	1937	46,63	3,31	1,513	4,570	4,0	0,050
Vesta	Aniene	1937	51,87	2,61	1,327	2,650	3,0	-

(5).- Derivazione non attiva;

BACINO DEL FIUME ANIENE

Impianti idroelettrici Enel in esercizio

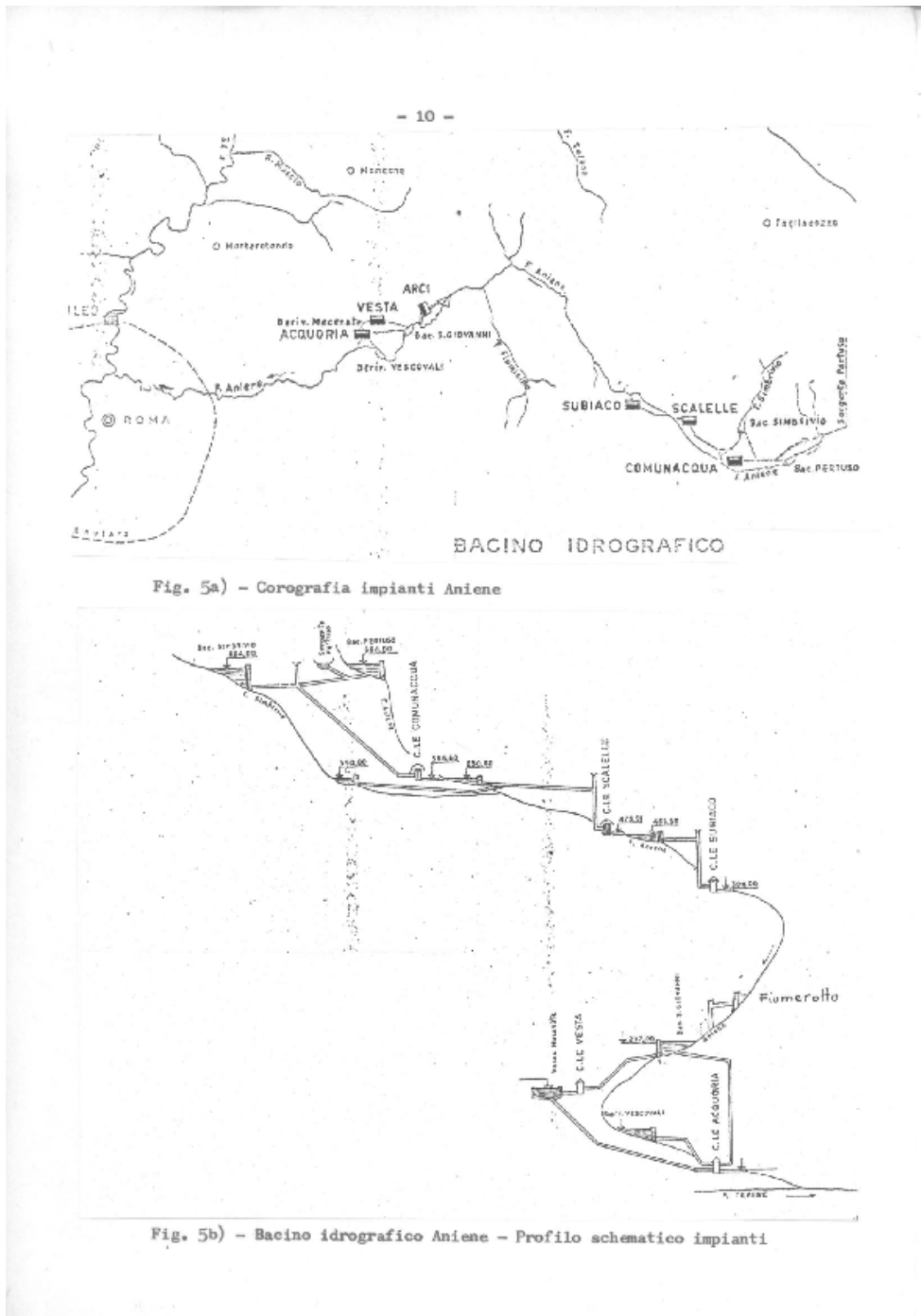


Figura 6-3: Corografia e Profilo Schematico degli Impianti Idroelettrici Enel in Esercizio.

BACINO DEL FIUME ANIENE

Impianti Idroelettrici - Dati Tecnici.

CENTRALE	Potenza KW	Produzione Energia Elettrica GKWh
1. COMUNACQUA	5.342,00	31,5
2. – SCALELLE	6.239,00	28,9
3. – SUBIACO	6.026,20	30,3
4. – CARTIERA SUBIACO	185,81	x
5. – ARCI	3.970,59	14,3
6. – VESTA	1.327,21	4,0
7. – ACQUORIA SALTO SAN GIOVANNI	29.491,17	165,2
8. – ACQUORIA SALTO MECENATE (6)	176,68	0
9. – ACQUORIA SALTO VESCOVALI	1.513,23	x

(6) – Derivazione non attiva.

Nota fonte: Ufficio pubblicazioni Enel tel. 06/8305

Dott.ssa Fellegara – Viale Regina Margherita, 125 – St. 137 IV[^]

Torre 4° Piano “Impianti Idroelettrici” – Dott. Scaringi Enel

18/07/2008 – ore 16,23.

3.0. – Impianti Idroelettrici Esistenti e in Progetto

IMPIANTO DI AGOSTA

CARTA IGM - FOGLIO 376 SEZIONE IV – SUBIACO

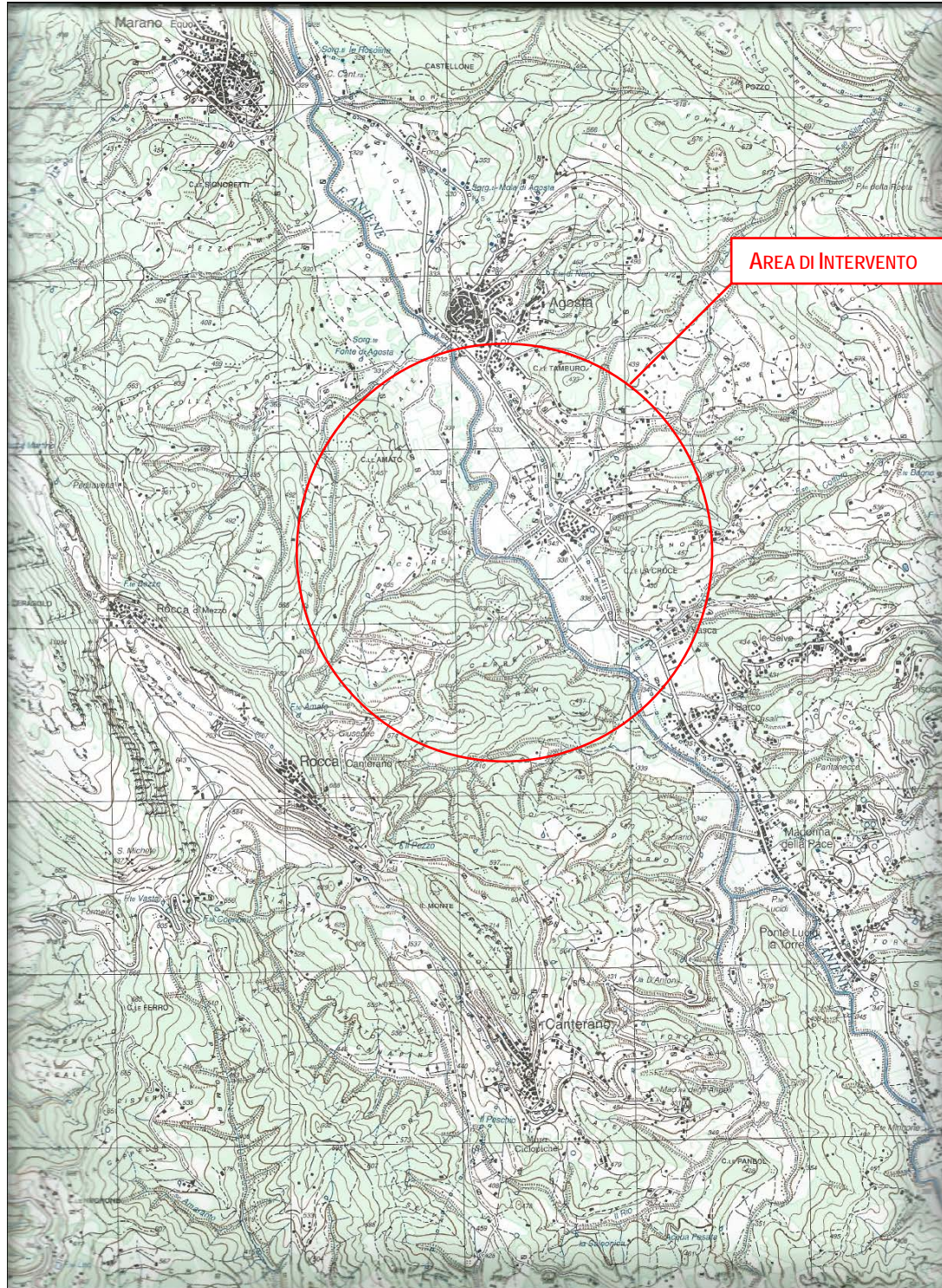


Figura 6-4: Cartografia IGM Serie 25 dell'Inquadramento – Carta Topografica d'Italia – Stralcio Foglio 376 Sezione IV – Subiaco.

BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME ANIENE

IMPIANTI IDROELETTRICI ESISTENTI E IN PROGETTO LUNGO L'ASTA



Figura 6-5: Corografia Schematica Generale delle Centrali Idroelettriche Esistenti e in Progetto lungo l'Asta.

CENTRALI IDROELETTRICHE E SUO GESTORE:

- . - Centrale di Comunacqua (Enel Produzione S.p.A.);
- . - Centrale di Scalelle (Enel Produzione S.p.A.);
- . - Centrale di Subiaco (Enel Green Power S.p.A.);
- . - Centralina della Cartiera Crespi (Privato);
- . - Centrale di Agosta in Progetto (Milanetti);
- . - Centrale di Mandela (ACEA);
- . - Centrale di Castel Madama (ACEA);
- . - Centrale di Arci (Enel Green Power S.p.A.);
- . - Centrale di Vesta (Enel Green Power S.p.A.);
- . - Centrale di Acquoria (Enel Green Power S.p.A.);
- . - Centrale di Pontelucano (Privato).

Asta Fiume Aniene

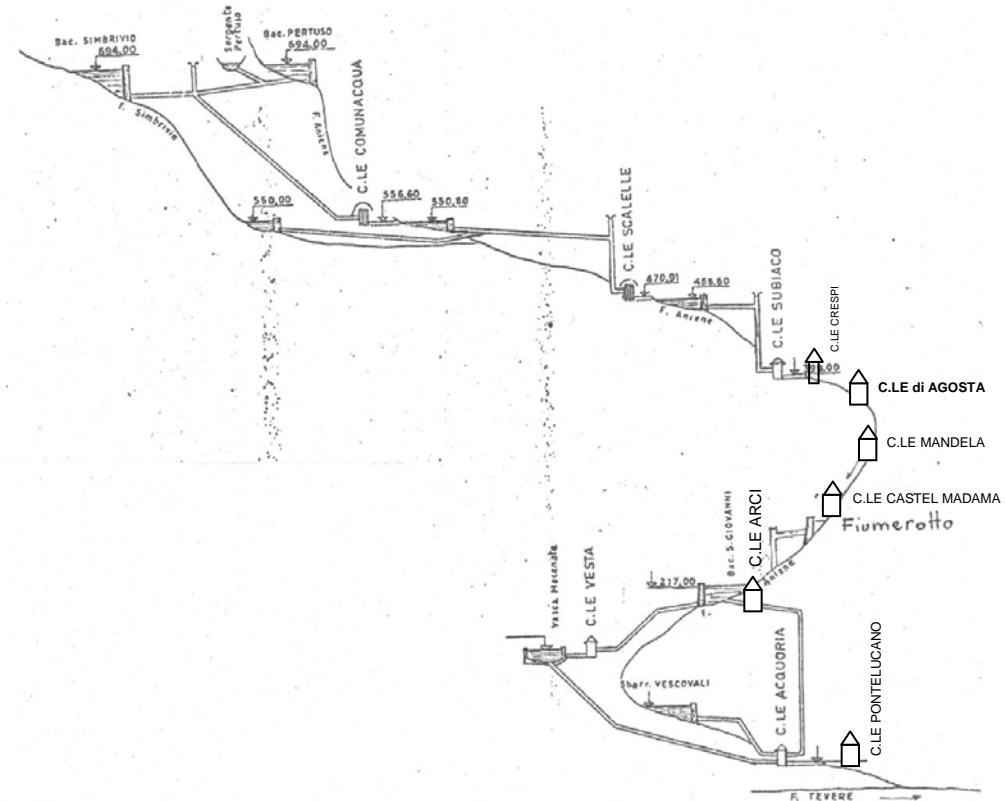


Figura 6-6: Profilo Schematico Generale degli Impianti Idroelettrici Esistenti e in Progetto lungo l'Asta.

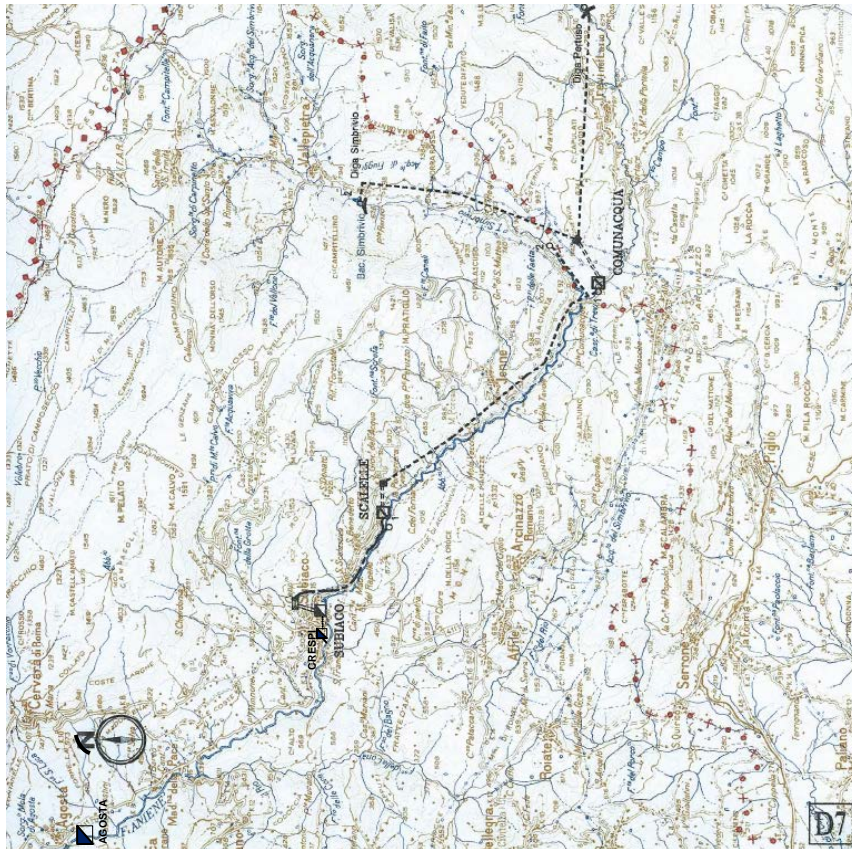


Figura 6-7: Impianti Idroelettrici Alto Aniene – Planimetria.

4.0. – *Impianto Idroelettrico in Progetto*

L'Impianto di Agosta utilizza le acque che affluiscono al Serbatoio di Agosta dal Fiume Aniene (dal quale sono derivate in corrispondenza delle opere di restituzione della Centrale di Subiaco), dal Fosso delle Cone (confluenza a quota 339 m s.l.m.) in sinistra idraulica del Fiume Aniene ed a monte di Ponte Lucidi, dal torrente Rio in sinistra idraulica del Fiume Aniene ed a valle di Ponte Lucidi, in località Madonna della Pace, e dal modesto Fosso Cotturo, subito a valle, in destra idraulica a valle della località il Barco, sotteso dall'omonimo Sbarramento.

CARTA IGM – AREA DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

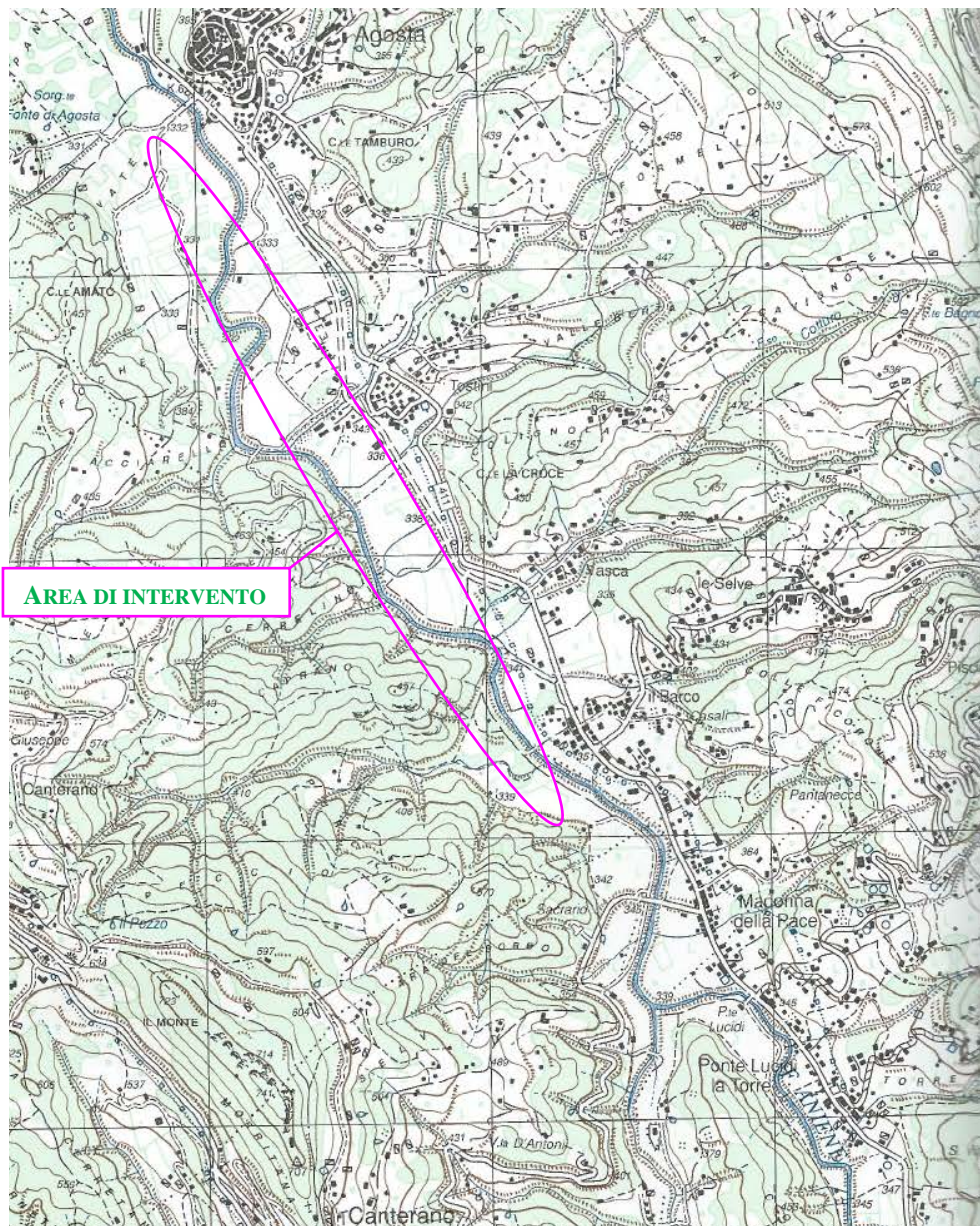


Figura 6-8: Cartografia IGM Serie 25 dell'Inquadramento – Carta Topografica d'Italia – Stralcio Foglio 376 Sezione IV – Subiaco.

IMPIANTO DI AGOSTA

ORTO FOTO DELL'AREA DI INTERVENTO

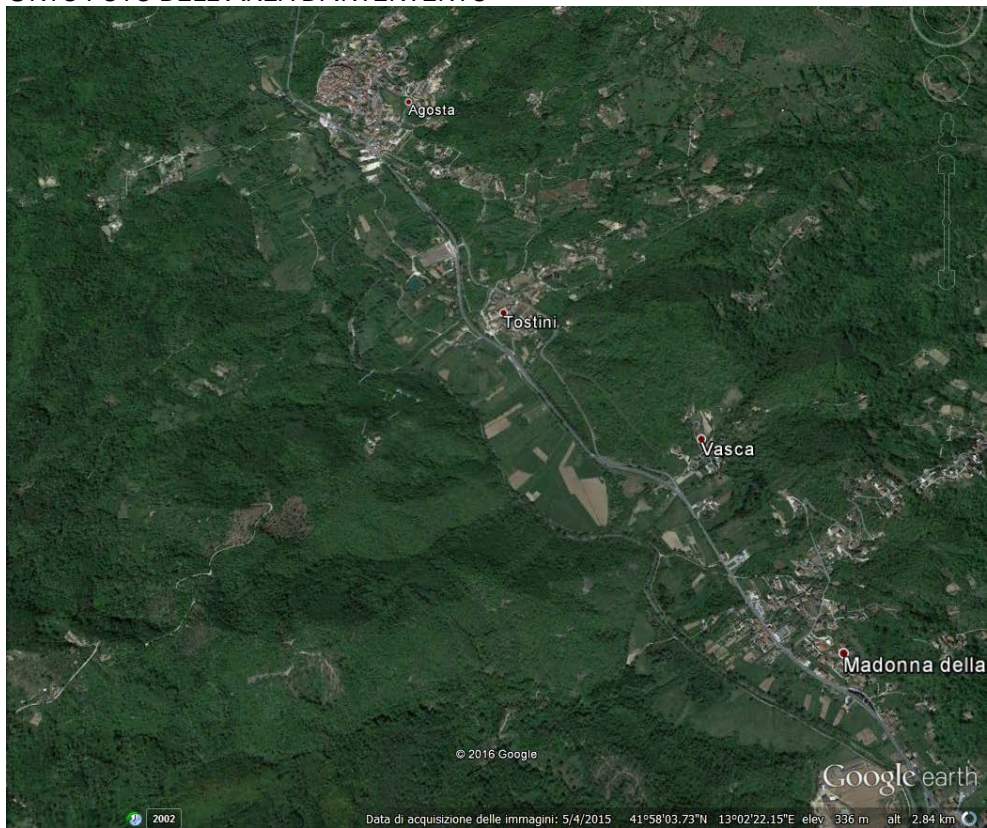


Figura 6-9: Veduta generale dell'area di collocazione del Bacino, dello Sbarramento e della Centrale (fonte Google Earth)



Figura 6-10: Veduta generale dell'area di collocazione dello Sbarramento e della Centrale (fonte Google Earth)

La quota in progetto di derivazione dal Fiume Aniene è alquanto più bassa della quota attuale di restituzione dell'Impianto di Subiaco le acque del Fiume Aniene sono pertanto convogliate al Serbatoio di accumulo dell'Impianto Idroelettrico di Agosta.

Per valutare le portate disponibili derivabili nel Serbatoio di Agosta si è distinto, nel totale Bacino allacciato pari a **299 Km²**, la parte sottesa dalle Opere di Derivazione dell'Impianto di Subiaco (**233 Km²**) e la parte residua a valle di queste Opere (**66 Km²**).

La prima parte coincide con i Bacini del Fiume Aniene e dell'affluente Simbrivio controllati dalle Stazioni di misura di Cascata di Trevi, di Comunacqua e di Subiaco e pertanto la sua portata media disponibile risulta pari a quella determinata per tali Sezioni ossia $4,07 + 2,40 = 6,47$ m³/sec..

Per valutare la disponibilità del bacino a valle dell'opera di presa di Subiaco, in mancanza di misure dirette, si è tenuto conto del fatto che questo bacino (66 Km²) è una quota parte del più vasto bacino del Fiume Aniene compreso tra le anzidette Stazioni di misura di Comunacqua e Cascata di Trevi e la Stazione di misura di Subiaco (esteso quindi $233 + 66 = 299$ Km²) il cui deflusso può calcolarsi, sulla base delle valutazioni riportate.

Nei precedenti paragrafi della Relazione Idrologica; in $9,87 - 6,47 = 3,40$ m³/sec., pari ad un contributo unitario di $3,40/40,02 = 84,9$ l/sec./Km².

La Portata Media probabile del bacino del Fiume Aniene compreso tra le Sezioni di presa e di restituzione dell'Impianto di Scalelle risulta pertanto $29,9 \times 0,0849 = 2,54$ m³/sec..

In totale quindi la portata media del Fiume Aniene disponibile alla Sezione di presa dell'Impianto di Agosta in Progetto risulta di $6,47 + 2,54 = 9,01$ m³/sec..

Per valutare la portata media derivabile del Fiume Aniene nel serbatoio di Agosta si è fatto riferimento alle curve di durata dei deflussi del Fiume Aniene rispettivamente alle Sezioni di presa e di restituzione dell'Impianto di Subiaco; tali curve si sono assunte proporzionali all'analogica curva determinata per la Stazione di Subiaco secondo la rispettiva media statistica; ciò appare giustificato in quanto, dal confronto dei dati relativi al comune periodo di

osservazioni (1935/1940), si è rilevata l'identità di regime del Fiume Aniene nelle Stazioni di Cascata di Trevi, Comunacqua e in quella più a valle di Subiaco.

La portata derivabile dalla restituzione dell'Impianto di Subiaco è naturalmente la totale utilizzata dall'Impianto stesso, il quale è proporzionato per derivare una portata massima di $28 \text{ m}^3/\text{sec.}$, pari a 3,11 volte la portata media disponibile alle Sezioni di presa, nel periodo di osservazione; a tale dimensionamento corrisponde un coefficiente di cattura di 1,393 e quindi la possibilità di derivare $1,393 \times 6,47 = 8,99 \text{ m}^3/\text{sec.}$.

La portata disponibile del bacino a valle dello scarico della Centrale di Subiaco, è incrementata dalle portate sfiorate dalla traversa di Sbarramento dell'opera di presa di Subiaco e da queste il deflusso medio disponibile alla Sezione ove è ubicata la Stazione di Subiaco per derivare una portata massima di $28 \text{ m}^3/\text{sec.}$.

Il volume medio annuo derivabile dal serbatoio di Agosta sul Fiume Aniene si è calcolato con l'ausilio delle curve di durata delle portate del Fiume Aniene alle Sezioni di presa e di restituzione dell'Impianto di Subiaco; tale volume è infatti rappresentato dall'area compresa tra la curva di durata delle portate naturali del Fiume Aniene alla sezione di restituzione di Subiaco, delimitata dalla portata massima derivabile nel serbatoio di Agosta (pari a **$28 \text{ m}^3/\text{sec.}$** , somma delle portate massime derivabili dalla restituzione di Subiaco e la curva delle portate del Fiume Aniene all'opera di presa dell'Impianto di Subiaco, delimitata dalla portata massima derivabile da questo Impianto; si è così calcolato per la portata media derivabile dal Serbatoio di Agosta il valore di **$9,01 \text{ m}^3/\text{sec.}$** .

La portata media probabile derivabile dal Fiume Aniene risulta in complesso pari a **$9,01 \text{ m}^3/\text{sec.}$** .

La seguente Tabella riporta le caratteristiche idrologiche dei bacini allacciati dall’Impianto Idroelettrico di Agosta (RM).

TABELLA

BACINO	ESTENSIONE Km ²	PORTATA DISPONIBILE m ³ /sec.	PORTATA DERIVABILE NEL SERBATOIO m ³ /sec.
Carpine	23,5	0,25	0,25
Roiate	4,5	0,05	0,05
Aniene	211,0	8,43	8,73
Totale	239,0	8,73	9,03

Tenendosi conto di una perdita per evaporazione del serbatoio pari a 0,02 m³/sec., relativi ad una altezza annua di evaporazione di 1000 mm dallo specchio liquido medio dell’invaso pari a 0,8 Km², la portata media utilizzabile dell’Impianto di Agosta risulta di 9,03 – 0,02 = **9,01 m³/sec.**

Impianto Idroelettrico di Agosta:

Tipo di impianto:..... a Serbatoio;
 Tipo di utilizzo dell’energia prodotta:....copertura delle necessità di base;
 Salto massimo:..... 13 m;
 Portata massima:..... 28 m³/sec.;
 Energia lorda prodotta calcolata nel 2016:..... 7,743 GWh;
 Potenza elettrica nominale (dati di targa):..... 2,9 MW;
 Quota di max vaso:..... 343,00 m s.l.m.;
 Quota di max regolazione:..... 342,00 m s.l.m.;
 Quota di min regolazione:..... 341,00 m s.l.m.;
 Quota battente paratoie di scarico Centrale:..... 329,00 m s.l.m.;
 Quota battente paratoie di esaurimento bacino:..... 330,00 m s.l.m.;
 Quota minima di fondo alveo fiume Aniene:..... 328,80 m s.l.m.;
 Quota minima di fondazione traversa:..... 323,80 m s.l.m..

5.0. – Conclusioni

Lo sfruttamento idrico a fini energetici del Fiume Aniene a monte del Ponte di Agosta, e nell'area dello stesso Comune di Agosta (RM), con la realizzazione dell'Impianto Idroelettrico di Agosta questo non interferisce né con l'esercizio dell'Impianto Idroelettrico di Subiaco ubicato a monte né con l'esercizio dell'Impianto Idroelettrico di Mandela ubicato a valle, inoltre con il suo esercizio permetterà di evitare le esondazioni nell'area di Pontelucano e Lunghezza aree situate a valle della Centrale Idroelettrica dell'Acquoria, in Comune di Tivoli (RM).

Pertanto, si ritiene con il presente progetto utile l'utilizzo delle acque provenienti dallo scarico della Centrale di Subiaco dell'Enel Green Power S.p.A..

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...

- Pn = Potenza nominale = 2,912 Mw
- Pma = Producibilità media annua = 7.743.000 KWh

ROMA, Li 16 NOVEMBRE2016

FMI/--