	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data 01/06/2018	Rev 01	Foglio 1 / 10

Progetto

IMPIANTO IDROELETTRICO "SALTO RESIDUO STRETTARA"
COMUNE DI MONTECRETO (MO)
PROCEDURA ABILITATIVA SEMPLIFICATA (PAS)
Progetto definitivo per la realizzazione di una nuova centrale mini-idroelettrica in loc. Centrale di Strettara

Titolo

06_PAS – RELAZIONE IDRAULICA

Proponente il progetto

ENEL GREENPOWER SPA

Viale Regina Margherita, 125
00198 Roma

Progettazione

ELTECH SRL

Via Edison, 2
25012 Calvisano (BS)

Per. Ind. Carlo Enrico Zappettini



Per. Ind. Enrico Paolucci



Ing. Luca Zappettini

Sommario


1 – INTRODUZIONE 3

Rev.	Data	Descrizione della modifica	Elaborato	Verificato	Approvato
00	01.06.2018	Emissione	Bona E.	Paolucci E.	Zappettini L.




Via Edison, 2 – 25012 Calvisano (BS)
C.F. e P.IVA 02030600981
Telefono: 030/9686105 – Fax: 030/9686404
e-mail: eltech@eltech.it – web: www.eltech.it



	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	2 / 10

2 – Inquadramento territoriale e urbanistico	4
3 – STUDIO IDRAULICO	8
3.1 Portate utilizzabili	8
3.2 – Salto idraulico.....	9
3.3 – Potenza turbina.....	9
3.4 – Stima producibilità	10


	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico “Strettara salto residuo” ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	3 /10

1 – INTRODUZIONE

L’impianto in progetto, del tipo ad acqua fluente, è stato studiato per valorizzare il salto residuo di acqua già concessa del Torrente Scoltenna ai fini energetici, senza sottensione di alveo naturale.

Esso prevede la valorizzazione della portata di acqua già turbinata dalla esistente centrale Idroelettrica denominata “Strettara” ubicata in comune di Montecreto (MO), di proprietà di Enel Spa, valorizzando il salto residuo ancora disponibile allo scarico di questa.

L’impianto verrà realizzato utilizzando l’acqua del canale di scarico esistente, senza incremento di portata derivata dal corpo idrico naturale, ed avrà le medesime condizioni anche temporali di esercizio della concessione principale (Centrale di Strettara). Si prevede di restituire le acque nello stesso punto di restituzione del canale di scarico esistente.

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	4 / 10

2 – Inquadramento territoriale e urbanistico

Di seguito si riporta l'estratto cartografico in cui si localizza l'area oggetto di intervento (figura 1 e 2).

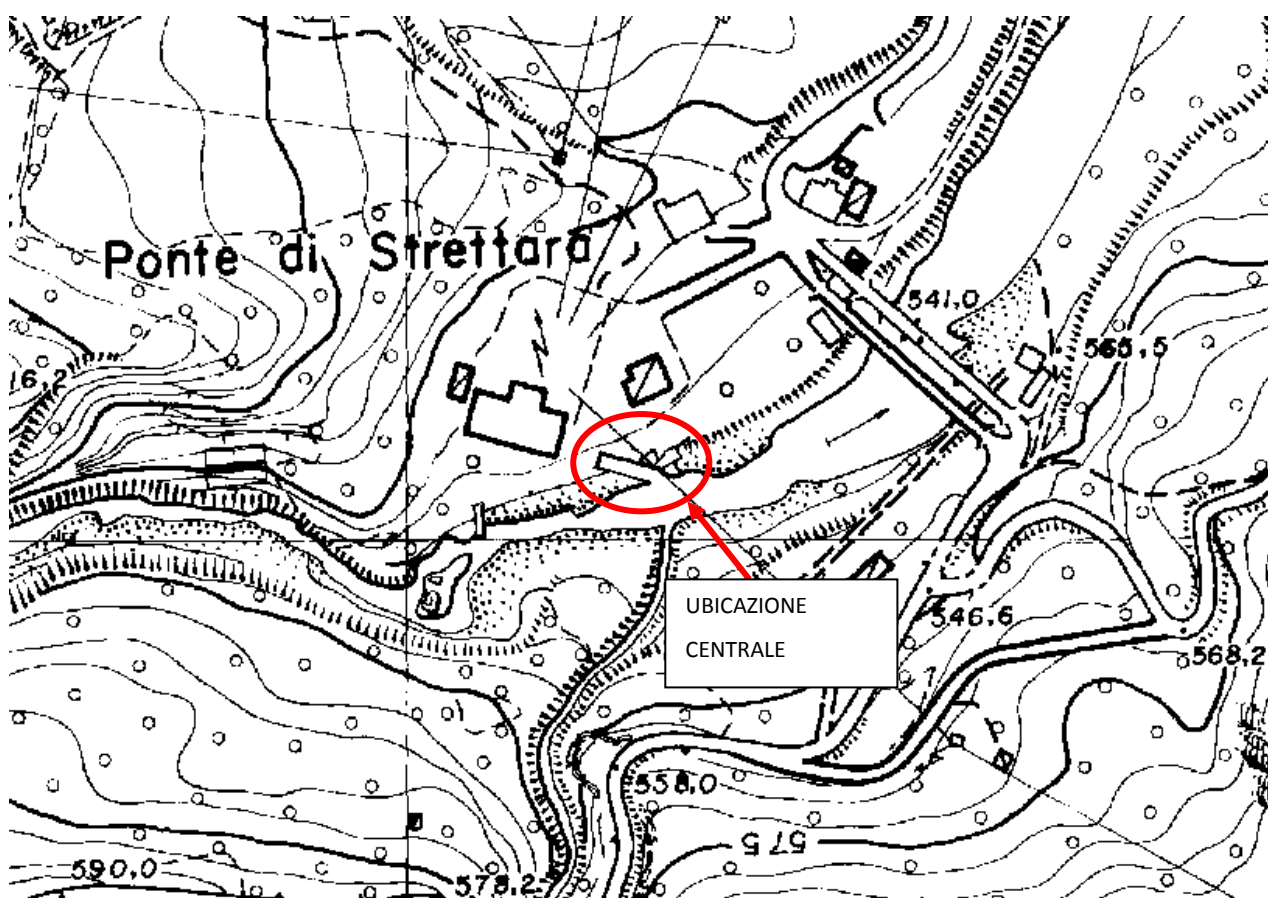

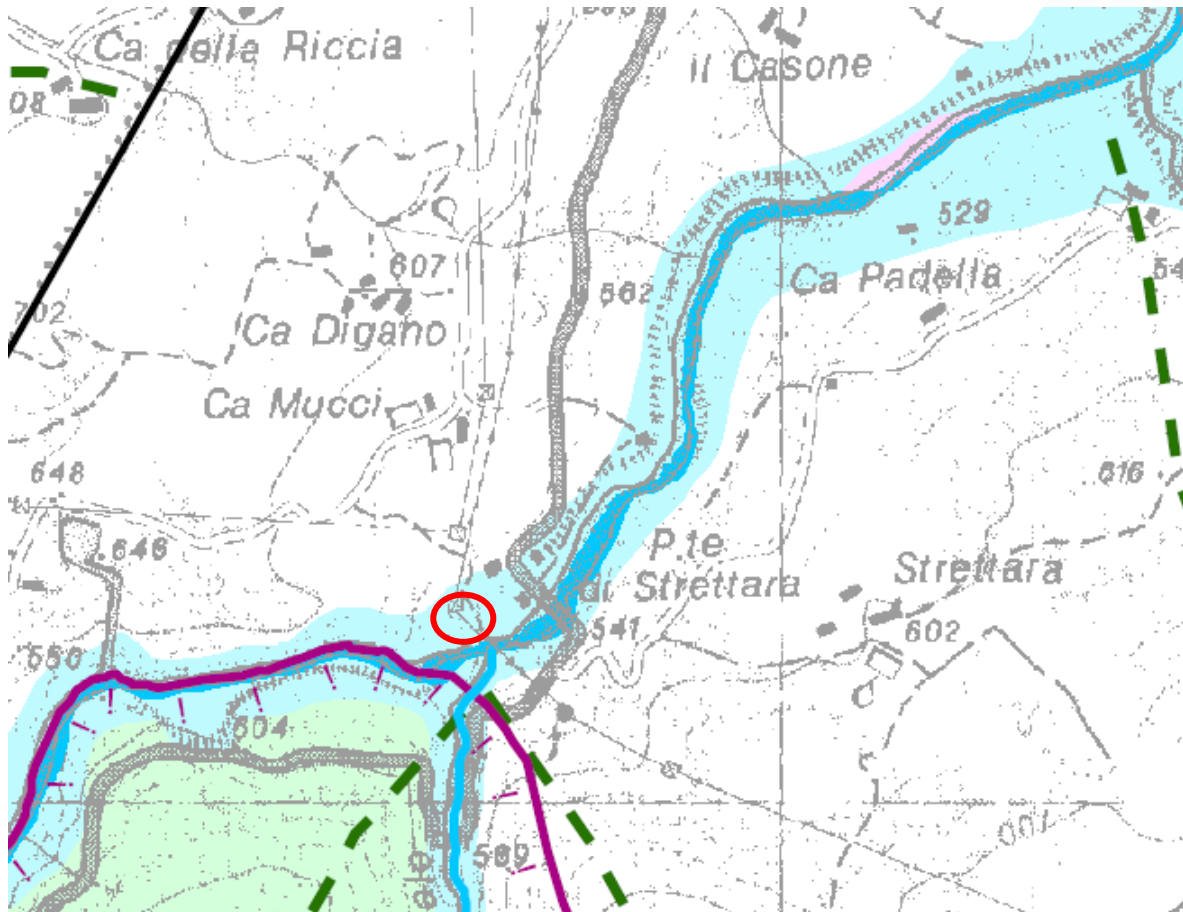


Figura 1 - Estratto CTR

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	5 / 10



VOCI DI LEGENDA



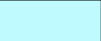



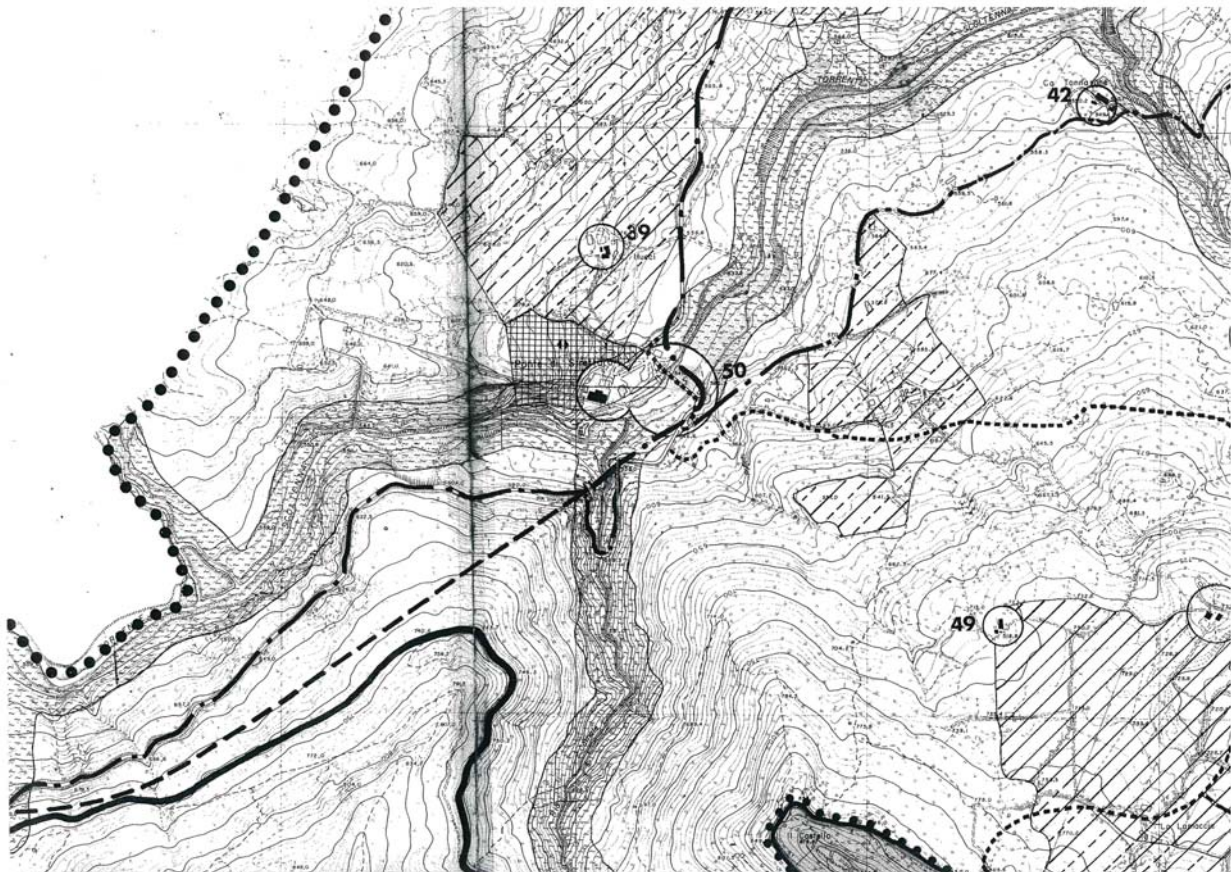
Rete idrografica e risorse idriche superficiali e sotterranee	
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 10)
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (Art. 9)	
	Fasce di espansione inondabili (Art. 9, comma 2, lettera a)
	Zone di tutela ordinaria (Art. 9, comma 2, lettera b)
	Compresenza di fasce di espansione inondabili e zone di tutela naturalistica
	Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 12)

Figura 2 PTCP – Carta 1.1 – Tutela risorse paesistiche e storico culturali

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	6 / 10



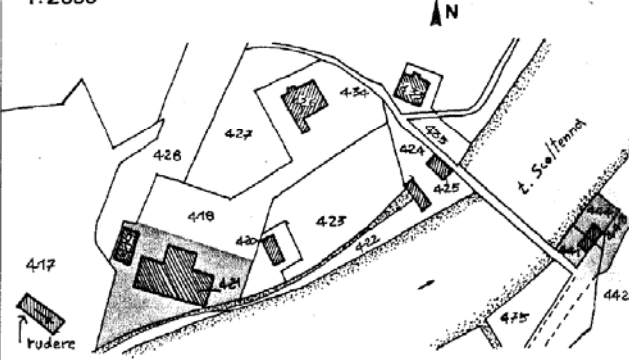

SCHEDA DI RILEVAMENTO DEI BENI CULTURALI IMMOBILI Comune di MONTECRETO		N° 50
frazione STRETTARA Catasto foglio 15	estratto catastale 1:2000	
località, toponimo STRETTARA		
oggetto ponte e adiacenze		
epoca, datazioni ponte 1775/centrale 1910/'20		
destinaz. attuale abitazioni/centrale elettrica		
interventi di modifica nessuno		
materiali [muratura in pietrame squadrato e lavorato copertura in tegole		
collocazione orografica di valle q. 544 m.		
stato di conservazione ottimo		
classificazione urbanistica PRG A1 (part. 421 e ponte), A2 (441/374)		

Figura 3 – Stralcio cartografia PRG Comune di Montecreto

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	7 / 10

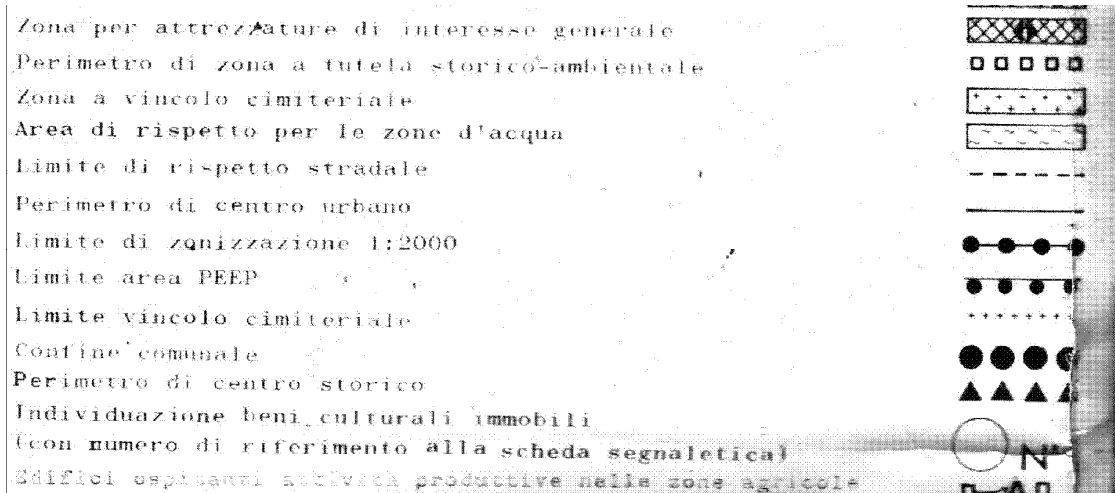



Figura 4 – Stralcio della legenda del PRG Comune di Montecreto

Dal PRG risulta che solo l'edificio della centrale, che insiste sul mappale 421, risulta vincolato quale bene storico.

La nuova centrale le opere di connessione interesseranno i mappali 418, 421, 422, 427 e 428 del fg 15 NCT di Montecreto (MO)

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico “Strettara salto residuo” ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	8 / 10

3 – STUDIO IDRAULICO

3.1 Portate utilizzabili

Ai fini della stima della disponibilità idrica alla sezione di captazione le portate utilizzabili dall’impianto idroelettrico in progetto sono state valutate a partire dalle portate transitanti nel canale di scarico ovvero dalle portate turbinate alla centrale esistente di “Strettara” già di proprietà di EnelGreenPower:

Anno	Qmed	Qmax
Anno 2015	3,75	7,59
Anno 2014	3,68	7,46
Anno 2013	3,5	7,06
Media 2013-14-15	3,64	7,37


Tabella 4 - Portate medie e massime negli anni 2013-14-15

Le portate realmente turbinabili sono:

- Portata massima pari a 7,3 [m³/s];
- Portata media pari a 3,6 [m³/s];

Scelta del macchinario:

Al fine di massimizzare l’investimento si sceglie di rinunciare alle punte di produzione, comunque poco remunerative, e si opta per una macchina idraulica da 6 [m³/s] calcolando una nuova portata media pari a 3,5 [m³/s].

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	9 / 10

3.2 – Salto idraulico

Il salto idraulico è calcolato come dislivello tra l'altezza piezometrica nel canale di carico e quella del livello del torrente in regime di morbida.

Il salto idraulico è pari a: 3,80 [m].

3.3 – Potenza turbina

La potenza idraulica media disponibile:

$$P_{idr} [W] = \rho \times H \times Q_{media} \times g = 1.000 \times 3,80 \times 3,50 \times 9,81 = 130.473 [W]$$

La potenza elettrica media:

$$P_{elett} [W] = \rho \times H \times Q_{media} \times g \times \eta = 1.000 \times 3,80 \times 3,5 \times 9,81 \times 0,7 = 91.331 [W]$$

La potenza idraulica massima disponibile:

$$P_{idr} [W] = \rho \times H \times Q_{max} \times g = 1.000 \times 3,80 \times 6,00 \times 9,81 = 223.668 [W]$$

La potenza elettrica massima

$$P_{elett} [W] = \rho \times H \times Q_{max} \times g \times \eta = 1.000 \times 3,80 \times 6,00 \times 9,81 \times 0,7 = 156.570 [W]$$

Dove:

$$Q_{media} = \text{portata media} = 3,50 [m^3/s]$$


$$Q_{max} = \text{portata massima} = 6,00 [m^3/s]$$

$$H_{medio} = \text{salto} = 3,80 [m]$$

$$\rho = \text{densità acqua} = 1.000 [kg/m^3]$$

$$g = \text{accelerazione di gravità} = 9,81 [m/s^2]$$

$$\eta = \text{rendimento impianto} = 0,7$$

	Documento: 06_PAS Relazione idraulica	File: 06_PAS Relazione idraulica.docx		
	Impianto idroelettrico "Strettara salto residuo" ubicato nel Comune di Montecreto (MO)	Data	Rev	Foglio
		01/06/2018	01	10 /10

3.4 – Stima producibilità

La producibilità media dell'impianto idroelettrico sarebbe pari a:

$$E = (\rho \times H \times Q_{\text{media}} \times g \times \eta \times 24 \times 365) / 1.000 \text{ [kWh/anno]}$$

$$E = (1.000 \times 3,8 \times 3,5 \times 9,81 \times 0,7 \times 24 \times 365) / 1.000 = 800.060 \text{ [kWh/anno]}$$

Per la richiesta di concessione ad uso idroelettrico dell'acqua si consiglia invece di utilizzare le portate di concessione della esistente Centrale di Strettara:

- Portata massima di concessione: 8 [m³/s];
- Portata media pari a 4,96 [m³/s];

Qualora EnelGreenPower decidesse di voler utilizzare la procedura semplificata per l'autorizzazione alla costruzione della centrale la potenza nominale dell'impianto dovrà essere inferiore a 100 [kW] e pertanto si potrebbe utilizzare i seguenti dati:

- Salto utile: 2,80 metri
- Portata media: 3,60 [m³/s]

In tal caso la producibilità media nominale dell'impianto idroelettrico sarà inferiore e pari a:

$$E = (\rho \times H \times Q_{\text{media}} \times g \times \eta \times 24 \times 365) / 1.000 \text{ [kWh/anno]}$$

$$E = (1.000 \times 2,8 \times 3,6 \times 9,81 \times 0,7 \times 24 \times 365) / 1.000 = 606.361 \text{ [kWh/anno]}$$