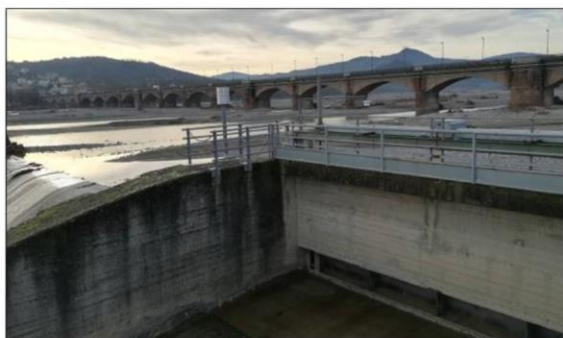


RICHIESTA DI VARIANTE DELLA CONCESSIONE ALLA DERIVAZIONE IDRICA DAL FIUME TARO A RAMIOLA E PROGETTO DEL NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DI MEDESANO

PROGETTO DEFINITIVO



TITOLO ELABORATO
PROGETTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO
RELAZIONE DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

ELABORATO
RE19-1
SCALA
-

CODICE PROGETTO	2020-022	LIV. PROG.	02	CODICE ELAB.	2020-022-02-RE19	REVISIONE	1
-----------------	----------	------------	----	--------------	------------------	-----------	---

PROGETTISTI:

Ing. Alberto Bizzarri

Arch. Gian Domenico Pedretti

Arch. Paola Cavallini

A+C_ARCHITETTURA E CITTA' studio associato

GEOLOGIA:

Geol. Carlo Caleffi

Geol. Francesco Cerutti

ENGEO s.r.l.

IMPATTO ACUSTICO:

Dott. Matteo Melli

SYRIOS s.r.l.

RESPONSABILE STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE:

Ing. Nicola Mammi

COORDINATORE PER LA SICUREZZA:

Ing. Angelo M. Zanotti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Daniele Scaffi

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
-	LUG 2020	Progetto Definitivo	Ing. A. Bizzarri	Ing. N. Mammi	Ing. D. Scaffi
1	AGO 2021	Aggiornamento PD per richiesta integ.	Ing. A. Bizzarri	Ing. N. Mammi	Ing. D. Scaffi

INDICE

1. PREMESSA	5
1.1. QUADRO NORMATIVO GENERALE DI RIFERIMENTO	6
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	7
2.1. INQUADRAMENTO DELLE ZONE OGGETTO DI STUDIO	7
2.2. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	9
2.2.1. Centralina idroelettrica a Medesano	10
2.3. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	12
2.3.1. Centralina idroelettrica a Medesano	17
2.4. PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) E PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (P.T.P.R.)	19
2.5. PIANO TUTELA ACQUE REGIONALE (PTA)	20
2.6. PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)	22
2.6.1. Centralina idroelettrica a Medesano	26
2.7. PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE	27
2.7.1. Centralina idroelettrica a Medesano	28
2.8. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)	29
2.8.1. Centralina idroelettrica a Medesano	31
2.9. PIANO PROVINCIALE DI TUTELA DELLE ACQUE	37
2.9.1. Centralina idroelettrica a Medesano	40
2.10. STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE DI MEDESANO	44
2.10.1. Centralina idroelettrica a Medesano	44
2.11. SISTEMA VINCOLISTICO	46
2.11.1. Centralina idroelettrica a Medesano	47
2.11.1.1 Vincoli naturalistici, SIC e ZPS	47
2.11.1.2 Vincoli paesaggistici	47
2.12. QUADRO DELLE COERENZE/CONFORMITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE E CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	47
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	50

3.1. STATO DI FATTO DELLE AREE DI INTERVENTO: CANALE DEL DUCA E OPERA DI DERIVAZIONE IN CORRISPONDENZA DELLA CONDOTTA DI MEDESANO CON ALIMENTAZIONE DEL CANALE CANALAZZO E DEI BACINI AD USO PLURIMO IN FASE DI REALIZZAZIONE	50
3.2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO: CENTRALINA IDROELETTRICA A MEDESANO	53
3.2.1.1 Analisi delle alternative di progetto	56
3.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	59
3.3.1. <i>Caratteristiche della centralina idroelettrica</i>	59
3.3.1.1 Manufatto di derivazione dal Canale del Duca	60
3.3.1.2 Condotta adduttrice DN1500 in PRFV	61
3.3.1.3 Vasca di dissipazione del carico	62
3.3.1.4 Condotta di alimentazione della turbina	62
3.3.1.5 Gruppo turbina-alternatore	62
3.3.1.6 Canale di scarico della turbina	64
3.3.1.7 Nuova vasca di dissipazione del carico e di smorzamento dei transitori	64
3.3.1.8 Canaletta in C.A. 1,20 *1,20 per lo scarico della portata turbinata nel Canalazzo	64
3.3.1.9 Condotta DN800 per il riempimento degli invasi irrigui	65
3.3.1.10 Condotta DN800 di collegamento della condotta adduttrice con la nuova vasca di smorzamento	65
3.3.1.11 Cabina elettrica BT-MT ed allacciamento a rete ENEL MT 15.000 V	65
3.3.1.12 Edificio della centrale idroelettrica	68
3.3.1.13 Strada di collegamento alla viabilità comunale e viabilità interna	70
3.3.1.14 Recinzione e presidi idraulici	70
3.3.1.15 Sistemazioni a verde	71
3.3.1.16 Sistemazione idraulica e ambientale del rio Campanara	71
3.3.2. <i>Descrizione delle fasi costruttive</i>	73
3.3.3. <i>Gestione dell'opera in fase di esercizio</i>	74
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE CENTRALINA IDROELETTRICA	75
4.1. ACQUE SUPERFICIALI	75
4.2. ACQUE SOTTERRANEE	76
4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	77
4.4. FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ	79
4.5. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE	81

4.6.	ATMOSFERA E RUMORE E VIBRAZIONI	84
4.7.	CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	88
5.	IDENTIFICAZIONE, DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....	90
5.1.	ACQUE SUPERFICIALI	94
5.1.1.	<i>Impatti in fase di cantiere.....</i>	<i>94</i>
5.1.2.	<i>Impatti in fase di esercizio della centrale idroelettrica</i>	<i>94</i>
5.2.	ACQUE SOTTERRANEE	95
5.2.1.	<i>Impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico</i>	<i>95</i>
5.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	96
5.3.1.	<i>Impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico</i>	<i>96</i>
5.4.	FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ	96
5.4.1.	<i>Impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico</i>	<i>96</i>
5.5.	PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE	97
5.5.1.	<i>Impatti in fase di cantiere.....</i>	<i>97</i>
5.5.2.	<i>Impatti in fase di esercizio dell'impianto</i>	<i>97</i>
5.6.	ATMOSFERA, RUMORE E VIBRAZIONI	98
5.6.1.	<i>Impatti in fase di cantiere.....</i>	<i>98</i>
5.6.2.	<i>Impatti in fase di esercizio della centrale idroelettrica</i>	<i>99</i>
5.6.3.	<i>Campi elettromagnetici.....</i>	<i>101</i>
5.6.4.	<i>Sintesi degli impatti previsti e relativa valutazione</i>	<i>102</i>
6.	QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	104
6.1.	MISURE IN FASE DI CANTIERE	104
6.2.	MISURE IN FASE DI ESERCIZIO.....	105
7.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	105
8.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	107

1. PREMESSA

Il presente studio preliminare di prefattibilità ambientale si riferisce all' impianto idroelettrico di Medesano destinato alla produzione di energia con derivazione di una portata massima di 1500 litri al secondo dal canale del Duca all'altezza dell'abitato di Medesano, addotta alla centrale di progetto attraverso una condotta esistente in PRFV DN 1500 e scaricata nel Canalazzo attraverso una canaletta in c.a. in parte a sua volta esistente.

Il progetto definitivo dell'impianto idroelettrico viene presentato unitamente alla richiesta di variante di concessione della derivazione idrica dal fiume Taro a Ramiola per uso irriguo e idroelettrico, per la quale viene elaborato uno studio di impatto ambientale, il quale prende in considerazione non solo gli effetti ambientali della variante di derivazione idrica dal Taro, ma anche quella specifica della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto idroelettrico.

Per comodità di lettura, nel presente studio di prefattibilità ambientale del progetto definitivo dell'impianto idroelettrico vengono richiamati i capitoli dello studio di impatto ambientale della variante di concessione che si riferiscono al solo impianto idroelettrico, che riguardano il quadro di riferimento programmatico il quadro di riferimento progettuale, il quadro di riferimento ambientale e che si concludono con la valutazione di impatto complessivo, con l'indicazione degli interventi di recupero, mitigazione e compensazione, con la pianificazione del monitoraggio ambientale.

1.1. QUADRO NORMATIVO GENERALE DI RIFERIMENTO

Il presente Studio d'Impatto Ambientale è stato redatto in conformità alla normativa e alle disposizioni vigenti sia in materia di VIA che della Direttiva Derivazioni. Di seguito sono riportati i riferimenti normativi specifici:

- Regio Decreto 523/1904 "Testo unico delle opere idrauliche";
- Regio Decreto 1775/1933 *"Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici"*;
- Legge regionale 18 maggio 1999, n.9 "Disciplina della valutazione d'impatto ambientale";
- Regolamento Regionale del 20 novembre 2001, n. 41 *"Regolamento per la disciplina del procedimento di concessione di acqua pubblica"*;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 *"Codice dei beni culturali e del paesaggio"*, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
- Legge regionale 7/2004 *"Disposizioni in materia ambientale, modifiche ed integrazioni a leggi regionali"*;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) dell'Emilia-Romagna n. 40/2005;
- D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. *"Norme in materia ambientale"*, Parte II, Titolo III- la Valutazione d'Impatto Ambientale nonché successive modifiche apportate dal D.Lgs. n.104/2017;
- D.Lgs. n.33 del 14 marzo 2013 *"Riordino della disciplina riguardante il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni"*;
- Legge Regionale 30 luglio 2015, n.13 *"Riforma del sistema di governo regionale e locale su città Metropolitana di Bologna, Province, comuni e loro Unioni"*;
- Delibera della Giunta Regionale del 5 settembre 2016, n. 1415 *"Definizione dei fabbisogni irrigui per coltura, ai sensi del D.M. 31 luglio 2015 -Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo"*;
- Delibera della Giunta Regionale del 21 dicembre 2016, n. 2254 *"Disciplina relativa alle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo ed alla raccolta e gestione dei dati, in recepimento del Decreto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali del 31 luglio 2015 secondo quanto disposto dall'Accordo di partenariato 2014-2020, Sezione 2 (Condizionalità ex-ante tematiche FEASR) Punto 6.1 (Settore delle risorse idriche)"*;
- Delibera n.3/2017 AdbPo relativa a modifiche e integrazioni alla "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal piano di gestione del Distretto idrografico del Fiume Po" Direttiva Derivazioni (adottata con Deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po n. 8 del 17 dicembre 2015);
- Legge Regionale 20 aprile 2018, n.4 *"Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti"* che ha abrogato la precedente normativa regionale di riferimento LR 18 maggio 1999;

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi costituiscono il parametro di riferimento per esprimere un giudizio di coerenza/conformità con gli strumenti pianificatori e normativi vigenti.

2.1. INQUADRAMENTO DELLE ZONE OGGETTO DI STUDIO

L'area di studio, relativa alla richiesta di variante alla concessione di derivazione idrica sul fiume Taro, è posta nelle vicinanze del centro abitato di Ramiola, una frazione del comune di Medesano, in provincia di Parma, in particolare in corrispondenza della traversa fluviale posta immediatamente a valle del ponte stradale che collega gli insediamenti di Ramiola, sulla sponda sinistra, e Fornovo Taro, sulla sponda destra del fiume.

La zona adiacente al sito in oggetto nonostante si collochi in prossimità dell'alveo fluviale risulta fortemente antropizzata. Infatti, a poche centinaia di metri (circa 200, in direzione Nord-Ovest) dal punto di presa del Canale del Duca, sono presenti, il tracciato dell'autostrada della Cisa A15, quello della Strada Provinciale n.357 e della Strada Provinciale n.28.

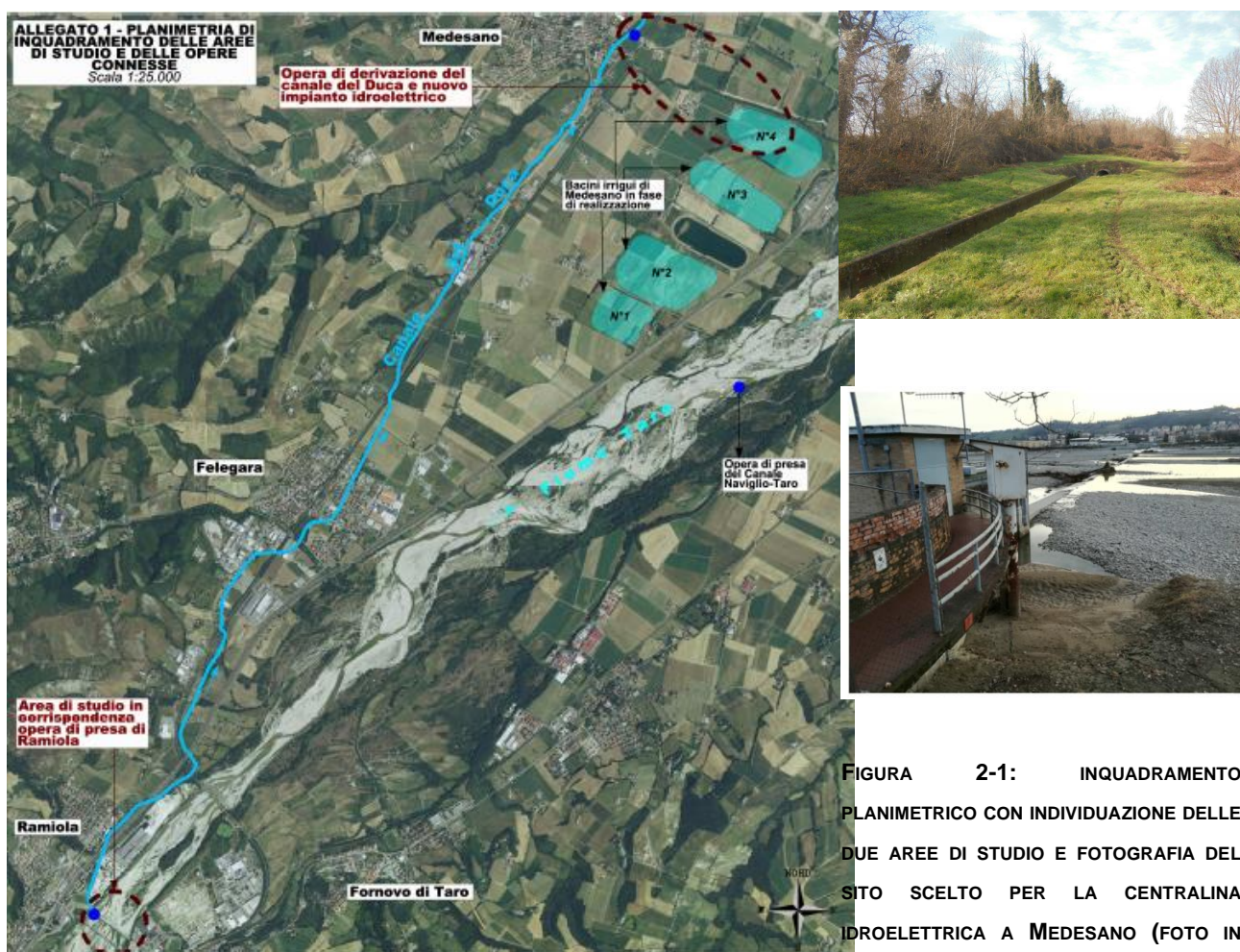
Inoltre, immediatamente a valle del sito in oggetto è presente un frantoio di materiali inerti di estrazione (della ditta Grigolin S.p.a.), e poco più a valle un importante stabilimento produttivo, sempre legato a quest'ultima attività (Fornaci calce Grigolin S.p.a.).

La principale via d'accesso all'esistente opera di presa del Canale del Duca è quella dalla Strada Provinciale n.357, in particolare, l'accesso al manufatto di presa avviene attraverso un piazzale posto all'altezza del primo terrazzo morfologico collocato fuori dall'alveo attivo del fiume e la cui quota risulta superiore a quella delle massime piene ad oggi registrate nel fiume. A questa quota sono collocati inoltre i locali tecnici a servizio del manufatto di presa anch'essi posti ad un livello sufficientemente alto da essere fuori dalle massime piene registrate ed essere sempre accessibile anche in occasione di eventi idrometrici importanti.

La centralina idroelettrica di progetto è prevista in comune di Medesano, collocata tra il centro abitato, distante circa 1000 m e l'alveo del f. Taro a circa 1400m, in un'area verde di proprietà del Consorzio di Bonifica Parmense, circondata da un'area agricola coltivata a seminativo. La viabilità pubblica più prossima è rappresentata da via Brozzoli a circa 500m, mentre per quanto riguarda il reticolo idrografico si segnala, oltre il f. Taro, la presenza del rio Campanara che si sviluppa parallelamente alla centrale ed alla canaletta di scarico delle acque turbinate. Il sistema di alimentazione idrica della centrale è già esistente in quanto

costituito dalla condotta di Medesano che deriva le acque dal Canale del Duca tramite un manufatto di presa.

A poca distanza dalla centralina di progetto sorgono i bacini di Medesano, laghi ad uso irriguo in fase di realizzazione da parte del CBP, la cui alimentazione idrica sfrutterà la condotta di Medesano e quindi sarà direttamente interconnessa con la centralina idroelettrica, come descritto dettagliatamente negli elaborati progettuali specifici dell'impianto stesso.



2.2. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume PO (PAI) costituisce piano stralcio del Piano di Bacino idrografico e coordina, integrandoli, i provvedimenti assunti dall'Autorità di Bacino del Po con atti precedenti. In particolare:

- il PS45 (approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n.9 del 10 maggio 1995)
- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali –PSFF (approvato con DPCM 24 luglio 1998)
- il PS 267 (approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n.14 del 26 ottobre 1999).

Il PAI è stato adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n.18 del 26.04.2001 e approvato con DPCM del 24 maggio 2001.

Il Piano ha l'obiettivo generale di garantire al territorio un corretto livello di sicurezza idraulica e idrogeologica e di recuperare la funzionalità dei sistemi naturali, attraverso il ripristino e la riqualificazione degli ambiti fluviali. Esso quindi definisce, per l'intero bacino idrografico:

- Gli interventi strutturali sui versanti e sui corsi d'acqua, sia a carattere intensivo, a completamento degli interventi programmati, sia a carattere estensivo;
- Gli indirizzi e i vincoli all'uso del suolo nelle aree a rischio idrogeologico;
- La delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali

Per sua natura il PAI è uno strumento a tempo determinato, sottoposto perciò ad aggiornamenti ed adeguamenti attraverso procedimenti di variante ed integrazione. Il bacino del Taro non è stato oggetto di variante negli anni successivi all'approvazione.

La delimitazione delle fasce fluviali è individuata nelle tavole del piano ed è distinta in tre livelli di rischio e conseguente misure di protezione:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A – Art.29 delle Norme di Attuazione) individuata come area prevalente del deflusso per la piena di riferimento e di riattivazione delle forme fluviali durante tale fase. La piena di riferimento è definita con i criteri dell'Allegato 3 al Titolo II del piano ed è qui indicata con un tempo di ritorno (TR) di 200 anni.
- Fascia di esondazione (Fascia B – Art.30 delle NA) comprendente le aree soggette ad allagamento durante la piena di riferimento
- Fascia di esondazione in caso di piena catastrofica (Fascia C – Art.31 delle NA) che viene potenzialmente interessata da piene di entità superiore a quella di riferimento, individuate come la massima storica o, in assenza di dati, con TR 500

Per ogni bacino idrografico di rilievo tributario del Po, il PAI ha poi stabilito delle Linee Generali di Assetto Idraulico e Idrogeologico, determinate in base ad alcuni fattori principali, quali le caratteristiche geomorfologiche e idrologiche del bacino, il livello di protezione esistente e gli squilibri del sistema, definendo di conseguenza delle linee di intervento strutturali e non strutturali.

Per quanto riguarda il bacino del Taro, gli squilibri individuati nel tratto medio-basso, da Fornovo alla Via Emilia, in cui è compresa l'area di riferimento del presente studio si riassumono nella formulazione: ... /e

principali criticità, di modeste dimensioni, sono limitate al rischio di inondazione (TR 200 anni) relativo ad aree in prossimità dell'abitato di Fornovo ... (cfr. PAI, 3. Linee Generali di Assetto Idraulico e Idrogeologico, 3.4 Elaborato Emilia-Romagna, pag.97)

In termini di interventi strutturali il PAI indica, per lo stesso tratto:

La fascia di esondazione è individuata dai limiti morfologici di contenimento della piena di riferimento, a eccezione di situazioni puntuali in corrispondenza di abitati, dove si attesta sulle opere di protezione. L'assetto di progetto prevede il sostanziale mantenimento delle condizioni attuali dell'alveo, adeguando il sistema difensivo ai locali problemi di protezione di aree abitate.

Gli interventi strutturali da realizzare sono di seguito elencati:

- a) realizzazione di nuovi argini, a completamento di quelli esistenti, di contenimento dei livelli di piena con tempo di ritorno di 200 anni a difesa dell'abitato di Fornovo di Taro in destra;*
- b) realizzazione di opere di difesa sponale a livello locale, a completamento e integrazione di quelle esistenti, con funzione di contenimento dei fenomeni di divagazione trasversale dell'alveo inciso. (Ibidem, pagg.99-100)*

2.2.1. Centralina idroelettrica a Medesano

L'intervento proposto ricade in area esterna alla Fascia C del PAI relativa al fiume Taro, quindi non è interessato dalle prescrizioni delle Norme di Attuazione dello strumento e non è coinvolto dalle dinamiche di deflusso delle piene anche catastrofiche del corso d'acqua. La situazione è evidenziata nell'estratto seguente della Tavola 199 IV del PAI, in cui è compresa l'area del Comune di Medesano e la posizione della centralina di progetto. La tavola risulta non modificata sul sito dell'Autorità di Bacino del Po (aggiornamento marzo 2020).

Si ritiene pertanto che l'intervento proposto possa essere considerato conforme alle indicazioni specifiche del PAI per l'area di riferimento del progetto e coerente con gli obiettivi di sicurezza idraulica.

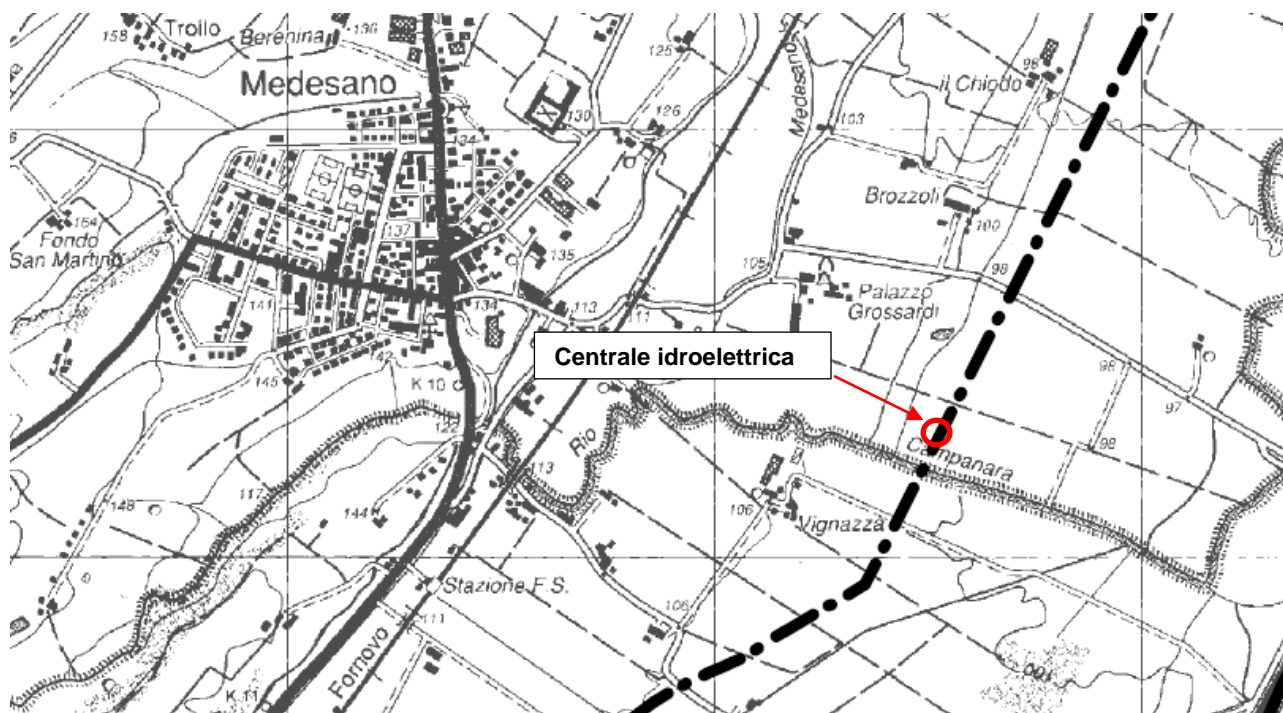


FIGURA 2-2: PERIMETRAZIONE FASCE FLUVIALI DEL F. TARO A MEDESANO (FONTE PAI ADB Po)

Per quanto riguarda il Rio Campanara, che scorre a fianco dell'impianto di progetto, il PAI non scende nel dettaglio del reticolo idrografico minore del bacino, se non con una indicazione di massima (PAI -3. *Linee Generali di Assetto Idraulico e Idrogeologico*, 3.4 – *Elaborato Emilia Romagna* – pag.103) senza riferimenti specifici. Viene comunque specificato che (...) *Le principali linee di intervento sui corsi d'acqua minori tendono al controllo dei fenomeni di erosione spondale, nei punti in cui essi aggravano le già precarie condizioni di stabilità dei versanti, e dei locali sovralluvionamenti. (...) Gli interventi da realizzare sono costituiti da difese spondali, soglie e briglie di fondo e opere di manutenzione straordinaria dei tratti dove maggiormente si manifesta la tendenza al deposito (...)*

Facendo seguito a questa indicazione e sulla scorta di valutazioni idrologiche e idrauliche specifiche nell'ambito del progetto della centralina è stato preso in attenta considerazione il rischio idraulico derivante localmente dal Rio Campanara e sono state individuate le misure da adottare per la sua limitazione. A questo proposito si rinvia alla lettura degli elaborati di progetto 2020-022-02-RE04 "Relazione idrologica" e 2020-022-02-RE05 "Relazione idraulica e sugli impianti idraulici".

2.3. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni è uno strumento conseguente alla Direttiva CE 2007/60/CE che è stata recepita dalla legislazione italiana con il D.Lgs 49/2010. Tutte le Autorità di Distretto Idrografico hanno proceduto negli anni successivi alla predisposizione dei relativi piani. Per il bacino del Po i primi atti definitivi del Comitato Istituzionale sono stati l'adozione del PGRA con Delibera n.4 del 17 dicembre 2015 e la successiva approvazione, con Delibera n.2 del 2 marzo 2016. L'approvazione del PGRA era stata preceduta dalla definizione delle Mappe di Pericolosità nel 2013, che sono state poi sottoposte ad aggiornamenti in relazione ad eventi occorsi e a nuove valutazioni di rischio.

2.2.0.1 PGRA 2011-2016

IL PGRA del 2015 rappresenta un primo ciclo di pianificazione del settore per il periodo 2011 e 2016, mentre è in corso la formazione degli strumenti del secondo ciclo 2016-2021. Il PGRA 2015 è basato principalmente sulla definizione di Mappe di Rischio e sulla conseguente individuazione delle Aree a Rischio significativo di alluvione.

Le Mappe di rischio sono descritte come: (...) *il risultato finale dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti raggruppati in classi di danno potenziale...* (cfr. PGRA 2015, Parte IIA, pag.13). Le classi di danno sono riferite all'uso del suolo (residenza, industria, aree agricole, aree naturali, infrastrutture) e vengono incrociate con i livelli di pericolosità riferiti ad eventi di diversa probabilità, utilizzando matrici diverse a seconda della tipologia dei corsi d'acqua nel bacino (reticolo principale e secondario) e della collocazione geografica (area montana, collinare, di pianura)

In questo modo vengono individuate 4 classi di rischio che vanno da livello massimo R4 al livello minimo R1.

Nella Regione Emilia-Romagna si è proceduto a una suddivisione per macro aree territoriali:

- Area omogenea collina-montagna
- Area omogenea di pianura
- Area del reticolo secondario di bonifica (pianura)

In questo modo gran parte del reticolo principale è incluso nelle ARS Regionali emiliane. In particolare, vi rientrano il Taro e gran parte dei suoi principali affluenti, sia del tratto montano che pedecollinare.

Di ogni macroarea sono individuate le criticità principali e i relativi obiettivi, come di seguito riportato per la zona montagna-collina, all'interno della quale l'area di studio si trova.

<p>Aree pianeggianti disponibili per lo più nelle valli dove si concentrano le aree urbanizzate</p>	<p>Conflitto fra la necessità di spazi per l'uso antropico (urbanizzazioni e infrastrutture) e quella per la dinamica fluviale e i deflussi di piena</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantire una adeguata manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua. ▪ Salvaguardare e ove necessario e possibile ampliare gli alvei e le aree di naturale espansione dei corsi d'acqua, anche al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG, Direttiva 2000/60/CE). ▪ Proteggere e ridurre la vulnerabilità degli abitati esistenti a rischio. ▪ Favorire la rilocalizzazione di abitazioni esistenti in aree a rischio. ▪ Regolare e limitare, sulla base di approfondimenti di dettaglio, l'edificazione in aree a pericolosità idraulica. ▪ Migliorare la conoscenza degli effetti conseguenti alle esondazioni e condividerla con i piani di protezione civile. ▪ Adeguare strutturalmente e funzionalmente il sistema difensivo esistente. ▪ Adeguare nodi e tratti particolarmente critici al fine di ridurre la vulnerabilità in caso di eventi di piena. ▪ Pianificazione della risposta alle emergenze – misure per stabilire o migliorare un piano
---	--	--

TABELLA 2-1: CRITICITÀ PRINCIPALI E I RELATIVI OBIETTIVI PER LA ZONA DI MONTAGNA-COLLINA (FONTE PGRA)

La zona di conoide del Taro, a valle del ponte di Fornovo, dal punto di vista geomorfologico rappresenta l'area di passaggio tra montagna e pianura. Di conseguenza conviene riportare anche un estratto degli obiettivi delle ARS Regionali relativi alla pianura, come da tabella seguente


ARS – "AREA OMOGENEA PIANURA - CORSI D'ACQUA NATURALI DI PIANURA"		
Caratteristica	CRITICITA'	OBIETTIVI SPECIFICI
Tratti in pianura aventi carattere di naturalità.	Condizioni di criticità e vulnerabilità idraulica in molti tratti. Officiosità idraulica variabile e in	<ul style="list-style-type: none"> Salvaguardare e ove necessario e possibile ampliare gli alvei e le aree di naturale espansione dei corsi
	<p>molti tratti insufficiente a transitare le piene.</p> <p> Cultura rettangolare</p>	<p>d'acqua, anche al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG, Direttiva 2000/60/CE).</p> <ul style="list-style-type: none"> Favorire un assetto di equilibrio dinamico dei corsi d'acqua salvaguardando spazi per la naturale evoluzione morfologica, favorendo interventi di riqualificazione integrata, anche al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG, Direttiva 2000/60/CE). Garantire la continuità del flusso dei sedimenti connesso ai fenomeni di trasporto solido al fondo e in sospensione nel reticolo idrografico.
Territorio sub-pianeggiante con modalità di inondazione complesse, regolate dalla presenza di rilevati di origine antropica e altre strutture di contenimento o varchi.	Evoluzione spaziale e temporale e intensità delle possibili inondazioni influenzata da molti fattori anche contingenti, necessità di approfondimento del tema per il miglioramento delle misure di prevenzione, protezione, preparazione e reazione.	Aumento delle conoscenze sulle caratteristiche dei fenomeni di inondazione della pianura per il miglioramento delle misure di prevenzione, protezione, preparazione e reazione.

TABELLA 2-2: CRITICITÀ PRINCIPALI E I RELATIVI OBIETTIVI PER LA ZONA DI PIANURA (FONTE PGRA)

Agli obiettivi sintetizzati sopra il PGRA affianca poi Misure di prevenzione e protezione, generali e specifiche. Nella tabella seguente è riportato un estratto della Tabella 13 (cfr. PGRA 2015, *Parte VA*,) contenente le misure di rilievo per l'area di interesse del presente studio.

ARS “Area omogenea COLLINA – MONTAGNA”		
Obiettivi generali di distretto	Obiettivi specifici di ARS	Misure (da attuare al 2021)
MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI	Garantire una adeguata manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d’acqua.	Sviluppare il programma di sorveglianza e manutenzione dei corsi d’acqua organizzato per criticità.
		Predisporre, comunicare ed attuare il programma di gestione della vegetazione ripariale dell'alveo secondo un ordine di priorità legato alle criticità, finalizzato a garantire una adeguata capacità di deflusso o di espansione delle piene e migliorare la funzionalità
		ecologica e la qualità paesaggistica.
		Favorire la manutenzione del reticolo attraverso la stipula di convenzioni e accordi con gli Enti interessati.
		Promuovere progetti pilota di manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua attraverso accordi strutturati tra istituzioni e cittadini singoli e associati (tenendo conto anche del progetto Life RII e del contratto di fiume del Trebbia e Parma-Baganza).
ARS “Area omogenea COLLINA – MONTAGNA”		
Obiettivi generali di distretto	Obiettivi specifici di ARS	Misure (da attuare al 2021)
DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE	Proteggere e ridurre la vulnerabilità degli abitati esistenti a rischio.	<p>Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento del sistema difensivo esistente, tenuto conto della proposta di Piano Nazionale contro il Rischio Idrogeologico in corso di definizione ai sensi dell'art. 7, comma 2 del DL 133/2014 convertito in Legge 164/2014², già approvata con DGR n. 478/2015. Gli interventi verranno definiti secondo un ordine di priorità definito sulla base delle criticità specifiche riscontrate.</p> <p>Predisposizione di un piano integrato di riqualificazione urbanistica, idraulica e ambientale dell'area di fondovalle del fiume Taro, in Comune di Fornovo.³, al fine di riqualificare l'area in cui sono presenti insediamenti produttivi in parte dismessi e un sito oggetto di bonifica.</p>

TABELLA 2-3: MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (FONTE PGRA)

2.2.0.2 PGRA 2016-2021

In base alla normativa europea il PGRA deve essere aggiornato regolarmente. La prossima scadenza è fissata al 2021. Nel frattempo, a seguito del DM del 25.10.2016, che ha accorpato in 7 distretti idrografici i precedenti 37, l'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po è succeduta con questa denominazione all'Autorità di Bacino del Po, inglobando anche i territori del Bacino del Reno, del Marecchia-Conca, del Fissero Tartaro Canalbianco e dei Bacini Romagnoli.

Il PGRA 2021 è in corso di elaborazione. Sono stati prodotti ad oggi:

- *Valutazione preliminare del rischio alluvioni*, approvata alla fine del 2018 con Decreto del Segretario Generale n.324/2018
- *Aggiornamento delle Mappe della Pericolosità del Rischio Alluvioni*, adottato con Delibera n.8 del Comitato Istituzionale Permanente in data 20.12.2019; i contenuti degli atti sono stati pubblicati il 16 marzo 2020, data da cui si applicano le misure di salvaguardia e decorrono tre mesi di tempo per le osservazioni (al momento sospesi a seguito dei provvedimenti governativi relativi all'emergenza sanitaria con il DL 18/2020)

La valutazione preliminare introduce, sulla traccia delle ARS del PGRA 2015, le cosiddette APSFR (acronimo da *Areas of Potential Significant Flood Risk*, termine utilizzato convenzionalmente nel linguaggio internazionale). Le aree proposte in questa fase ricalcano, per il bacino del Po, le unità individuate dal PGRA 2015, integrandole talora soprattutto in base ad eventi alluvionali recenti. A parte le APSFR Distrettuali, in Emilia Romagna sono state individuate, per il bacino del Po, 37 APSFR Regionali, che riguardano il reticolo principale e quello secondario collinare-montano.

Per tutte le APSFR sono state mappate la pericolosità (in termini di aree allagabili) e il rischio (relativo agli elementi esposti al pericolo) con un approccio differenziato tra reticolo principale, secondario e altre aree (marine, sublacuali).

Gli scenari di evento alluvionale sono stati riferiti, per il bacino del Po, a:

- | | | |
|--|---|---|
| - P1 Scarsa probabilità o eventi estremi | = | Tempo di ritorno di 500 anni |
| - P2 Media probabilità | = | Tempo di ritorno tra i 100 e i 200 anni |
| - P3 Elevata probabilità | = | Tempo di ritorno tra i 20 e i 50 anni |

I criteri di costruzione delle matrici di rischio non sono mutati rispetto al PGRA 2015. Si è proceduto all'integrazione di dati nella costruzione delle mappe, introducendo (non ovunque) i fattori relativi al tirante e alla velocità della piena. In particolare, i cartogrammi relativi a questi indicatori è disponibile per alcune delle APSFR Distrettuali

In conseguenza dell'aggiornamento alcune aste fluviali sono state oggetto di modifica e integrazione per quanto riguarda le mappe della pericolosità (cfr. PGRA 2021 – *Aggiornamento... cit., All.4*) Tra queste non rientra il bacino del Taro.

2.3.1. Centralina idroelettrica a Medesano

L'impianto proposto si colloca in zona esterna alle esondazioni catastrofiche con TR 500 anni del Taro, per cui non risulta in difformità rispetto agli indirizzi generale del PGRA.

Le immagini seguenti, estratte dalle mappe di pericolosità e rischio idraulico del PGRA Emilia-Romagna, con individuata l'area di studio mediante un cerchio, non rilevano una potenziale pericolosità, e quindi un rischio idraulico, legato ad un eventuale piena del f. Taro.



FIGURA 2-3: ESTRATTO DELLA MAPPA DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA CON CERCHIO AMARANTO CHE INDIVIDUA LA CENTRALINA IDROELETTRICA (FONTE PGRA ER)

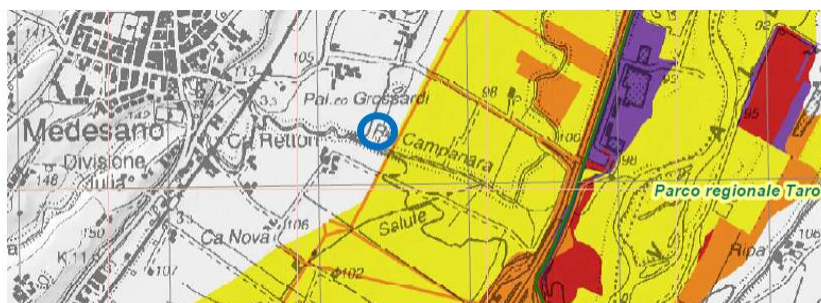


FIGURA 2-4: ESTRATTO DELLA MAPPA DEL RISCHIO IDRAULICO CON CERCHIO BLU CHE INDIVIDUA LA CENTRALINA IDROELETTRICA (FONTE PGRA ER)

Vengono in sostanza confermati, per la zona in esame, le stesse indicazioni del PAI, anche da un punto di vista planimetrico. La posizione dell'impianto di progetto rimane quindi esterna all'area allagabile con TR 500 nella quale valgono le prescrizioni dell'art. 31 delle norme del PAI, dal momento che il PGRA non ha introdotto nuove indicazioni normative per l'utilizzo e le trasformazioni del suolo.

L'impianto proposto risulta quindi coerente con gli indirizzi del PGRA e conforme nello specifico alle relative indicazioni.

Per quanto riguarda la contiguità del Rio Campanara all'impianto proposto, anche nel PGRA, come nel PAI, non risultano presenti indicazioni specifiche. Si può per altro individuare come riferimento una delle misure relative alle ARS Regionali, tra cui rientra l'asta del Taro nella sua interezza, relativa all'area collina-



RICHIESTA DI VARIANTE ALLA CONCESSIONE DELLA
DERIVAZIONE IDRICA DAL FIUME TARO A RAMIOLA
E PROGETTO DEL NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DI MEDESANO
PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DELL'IMPIANTO IDROELETTRICO
RELAZIONE DELLO STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

montagna: *Favorire la manutenzione del reticolo attraverso la stipula di convenzioni e accordi con gli enti interessati.*

Da questo punto di vista, l'accordo previsto con l'Agenzia Regionale per la sicurezza territoriale e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna per la presa in carico da parte del Consorzio della Bonifica Parmense dell'intervento di manutenzione straordinaria di un tratto del corso d'acqua, risulta coerente con la misura del PGRA sopra richiamata.

2.4. PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) E PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (P.T.P.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Emilia-Romagna, approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000, è lo strumento con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Il PTR è predisposto in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio. I valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono oggetto di specifica considerazione nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) che è parte integrante del PTR. Quest'ultimo definisce indirizzi e direttive per pianificazioni di settore, per i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) e per gli strumenti della programmazione negoziata, quindi non entra nel merito delle indicazioni sull'uso del suolo.

Piuttosto il PTR, sulla base dei propri obiettivi, seleziona i siti del territorio regionale in grado di accogliere soluzioni accettabili per l'insediamento di servizi e per lo sviluppo economico e sociale.

Per quanto riguarda i costi sociali ed ambientali della mobilità privata indotti dalla diffusione degli insediamenti il PTR intende promuovere due specifiche politiche territoriali:

- la ricompattazione delle città, che favorisce l'uso di mezzi collettivi sia per la mobilità urbana che per molte relazioni fra le città del sistema regionale;
- la riorganizzazione dei pesi insediativi oggi prevalentemente insistenti sull'asse della via Emilia verso le direttrici primarie della rete infrastrutturale regionale, in particolare lungo la direttrice cispadana fino al basso ferrarese.

Relativamente all'evoluzione degli spazi rurali, ormai indirizzati verso una "ruralità urbana", il PTR intende orientare la crescente patrimonializzazione del territorio in senso sociale, facendo emergere ed evidenziando, da una parte, il valore anche privato di beni collettivi quali l'ambiente, il suolo, l'eredità naturale e culturale, i segni della storia, e dall'altra il valore collettivo, quindi meritevole di sostegno pubblico, dell'investimento privato quando effettuato.

In ragione degli obiettivi di indirizzo definiti dal PTR, gli interventi oggetto del presente studio si pongono in termini di coerenza con gli stessi.

2.5. PIANO TUTELA ACQUE REGIONALE (PTA)

Il Piano di Tutela Acque è lo strumento con cui le Regioni individuano gli indirizzi per la protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei e per il recupero di caratteristiche qualitative idonee ai diversi usi e agli habitat ecologici.

La Regione Emilia-Romagna ha approvato il PTA con Delibera dell'Assemblea Legislativa n.40 del 21.12.2005, dopo un processo di confronto con le istituzioni e con il mondo scientifico e dell'associazionismo iniziato nel 2003. Il Piano individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e le misure necessarie per il loro riequilibrio o mantenimento. Lo strumento è composto principalmente da un'ampia Relazione Generale che contiene il quadro conoscitivo, gli obiettivi e le misure per conseguirli, e dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA). La traduzione operativa del Piano è demandata concretamente agli strumenti provinciali, che per quanto riguarda la Provincia di Parma consiste nel Piano Provinciale di Tutela delle Acque (PPTA) di cui si tratta al successivo Capitolo 2.9. In considerazione di questo, le verifiche di conformità dell'impianto idroelettrico e della variante di concessione verranno sviluppate nell'analisi del PPTA.

Il Piano classifica i corpi idrici in superficiali e sotterranei e definisce quali di questi sono da considerarsi significativi, procedimento riassunto negli articoli 15 e 16 delle NTA. Rispetto ai corpi idrici superficiali di interesse per il presente studio, il Taro è classificato come *corso d'acqua superficiale naturale significativo*, mentre sia il Rio Campanara, adiacente alla centrale idroelettrica proposta, sia il Canale del Duca e il Canalazzo non rientrano in questa classificazione, il primo avendo un bacino imbrifero inferiore ai 400 kmq e gli altri in quanto corsi d'acqua artificiali con portata inferiore ai 3 mc/sec.

Il Piano ha raccolto, da fonti diverse, nella fase conoscitiva analisi qualitative sulla condizione dei corpi idrici, che hanno consentito di individuare il loro stato ecologico.

Nella classificazione dei corpi idrici superficiali effettuata con i lavori preparatori del PTA (2000-2002) sotto il profilo qualitativo il fiume Taro, a monte e a valle della traversa di Fornovo, veniva indicato con stato di qualità ambientale *buono* (PTA, *Relazione Generale*, Tab.1-56, pag.121) mentre risultava *sufficiente* nel tratto di pianura, come mostrato nella tabella seguente.

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	CODICE	TIPO STAZ	TIPO CORPO IDRICO	DEST. FUNZ.	SECA 2001-2002	SACA 2001-2002	Obiettivi 2008		Obiettivi 2016	
									SACA	SACA	SACA	DEST
TARO	F. TARO	Ponte sul Taro Citterna - Orzano	01150200	AS	Corpo idrico naturale		Classe 3	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	
TARO	T. GENO	Ramiola - Varano de' Melegari	01150300	AS	Corpo idrico naturale		Classe 2	Buono	Buono	Buono	Buono	
TARO	F. TARO	San Quirico - Treccasali	01150700	AS	Corpo idrico naturale		Classe 3	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	

TABELLA 2-4: STATO AMBIENTALE ED ECOLOGICO DEL FIUME TARO ED OBIETTIVI 2008-2016 (FONTE PTA EMILIA ROMAGNA)

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei vengono classificati come significativi le conoidi alluvionali appenniniche (art.15) e particolare attenzione viene dedicata alla protezione delle aree di ricarica della falda acquifera, in funzione della tutela degli approvvigionamenti per uso idropotabile (artt.40-46).

Nel loro complesso le analisi del quadro conoscitivo sono confluite nella definizione di obiettivi, suddivisi per bacino idrografico, e di misure, contenute nelle Norme del Piano (NTA). Gli obiettivi sono stati resi coerenti

con quanto già previsto dalla pianificazione di bacino delle Autorità e sono sintetizzabili in (cfr. PTA, *Relazione Generale*, Pag. 206):

- Definizione di obiettivi di qualità sui singoli corpi idrici e bacini
- Rispetto dei valori limite degli scarichi
- Adeguamento di fognature e depuratori
- Riduzione dell'inquinamento nelle aree sensibili e vulnerabili
- Misure per il risparmio idrico

In termini di qualità ambientale, obiettivo del PTA era di conseguire lo stato di qualità *buono* in ogni corpo idrico significativo entro il 2016, con un obiettivo intermedio di *sufficiente* da conseguire entro il 2008.

Per gli aspetti quantitativi il piano punta a:

- Azzeramento del deficit idrico
- Mantenimento del Deflusso Minimo Vitale (DMV) in ogni periodo dell'anno nei corpi idrici

Quest'ultimo è definito dal piano come *il deflusso che, in un corso d'acqua, deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati* (*Ibidem*, pag.215). I diversi valori del DMV vengono tenuti aggiornati in base al monitoraggio dei corsi d'acqua da ARPAE. Attualmente per il Taro sono stabiliti in 2170 l/sec per il periodo invernale e 1660 l/sec per il periodo estivo. Il sistema di calcolo del DMV è stato stabilito dall'Autorità di Bacino del Po (*Ibidem*, pag.216 e segg.) e le sue modalità di applicazione alle concessioni di derivazione sono fissate nel Titolo IV, Cap.1 delle NTA.

Il risparmio idrico è trattato normativamente dal Titolo IV, Cap.2 delle NTA. In particolare, il tema del risparmio idrico nel settore agricolo viene sviluppato negli artt. 66-69.

Gli obiettivi per le acque sotterranee sono riassunti nel proposito di raggiungere ... *l'azzeramento, con riferimento alla scala territoriale provinciale, degli attuali eccessi di prelievo* ... per quanto riguarda gli aspetti quantitativi e lo stato di *buono* per gli aspetti qualitativi (*Ibidem*, pag.221e segg.)

L'attuazione degli obiettivi del Piano, sulla base degli indirizzi e misure contenute nella Relazione generale e nelle norme che li dettagliano, è demandata, come ricordato, alla pianificazione provinciale. In particolare, rispetto alle acque sotterranee, il già ricordato art. 44 individua, fra l'altro, *le aree di ricarica della falda* e le *zone di protezione delle acque superficiali*, individuate a scala regionale dalla Tav. 1 del PTA. Le norme da rispettare nelle zone sensibili suddette sono definite nei successivi artt. 45 e 46. Entrambe le zone interessano l'area di riferimento del presente studio e la loro regolamentazione specifica viene sviluppata dal PPTA della Provincia di Parma, trattato al Capitolo 2.9. La consequenzialità e l'integrazione, invero complessa, tra queste norme principali e il loro recepimento prima nel PTCP e poi nel PPTA, viene anch'essa affrontata nel medesimo paragrafo.

2.6. PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)

Il Piano Energetico Regionale è un documento strategico della Regione Emilia-Romagna che ha l'obiettivo di dettare gli indirizzi della politica regionale in campo energetico con una attenzione alla sua sostenibilità. Il Piano punta a rafforzare l'economia green, le fonti energetiche rinnovabili, il risparmio e l'efficienza energetica e si attua attraverso Piani Regionali di Attuazione (PTA) di cadenza triennale.

Il PER è stato approvato con DAL del 1° marzo 2017 e affiancato dal primo PTA per il triennio 2017-2019.

Riprendendo il lungo e faticoso percorso dei vari accordi internazionali da Montreal 1987 alla COP 24 di Katowice del 2018, il piano fa propri gli obiettivi dell'Agenda 2030, sottoscritta nel 2015 dai 193 paesi ONU, principalmente per la parte relativa all'efficientamento energetico. Tra questi, si segnala in particolare, ai fini del presente studio, l'obiettivo 7.1 *Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia.*

Le Linee di indirizzo del Piano si muovono sulle tre scadenze temporali 2020,2030,2050. Per quest'ultima data l'obiettivo è la riduzione dei gas serra dell'80% attraverso una totale decarbonizzazione della produzione elettrica, agendo su quattro ambiti di intervento:

- A. Risparmio energetico
- B. Produzione da fonti rinnovabili
- C. Razionalizzazione energetica nei trasporti
- D. Aspetti trasversali

Le azioni per l'ambito B si focalizzano su:

- *sostenere la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in cogenerazione e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale;*
- *sostenere lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.*

L'orizzonte operativo del PER è riferito al 2030, con obiettivi intermedi al 2020: Tra questi mettiamo qui in evidenza:

- *la riduzione delle emissioni climalteranti del **20% al 2020** e del **40% al 2030** rispetto ai livelli del 1990;*
- *l'incremento al **20% nel 2020** e al **27% nel 2030** della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;*

Realisticamente, il PER mette a confronto due scenari, uno *scenario tendenziale*, basato sull'andamento effettivo degli ultimi anni proiettato nel prossimo futuro e uno *scenario obiettivo*:

EMISSIONI GAS SERRA:

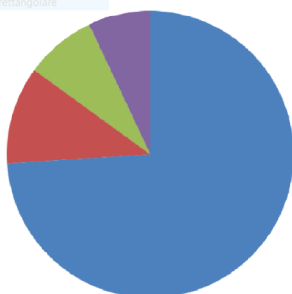
Emilia-Romagna, dati 2014

Ossido
di Azoto (N_2O)
7%

Metano (CH_4)
8%

Anidride
Carbonica da
altre sorgenti (CO_2)
11%

Anidride
Carbonica da
combustione (CO_2)
74%



EMISSIONI GAS SERRA:

Scenario tendenziale in Emilia-Romagna al 2030⁽¹⁾

Nota 1: Nel 2030, al netto delle riduzioni,
la ripartizione delle emissioni di gas serra
per tipologia è la seguente: CO_2 da combu-
stione: 74%; CO_2 da altre sorgenti: 11%;
 CH_4 : 7%; N_2O : 8%.

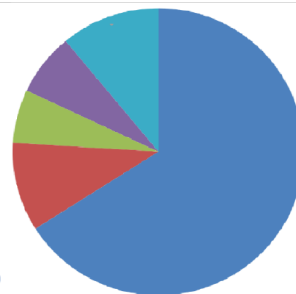
Riduzione netta
11%

Ossido
di Azoto (N_2O)
7%

Metano (CH_4)
6%

Anidride
Carbonica da
altre sorgenti (CO_2)
10%

Anidride
Carbonica da
combustione (CO_2)
66%



EMISSIONI GAS SERRA:

Scenario obiettivo in Emilia-Romagna al 2030⁽¹⁾

Nota 2: Nel 2030, al netto delle riduzioni,
la ripartizione delle emissioni di gas serra
per tipologia è la seguente: CO_2 da combu-
stione: 66%; CO_2 da altre sorgenti: 15%;
 CH_4 : 9%; N_2O : 10%.

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati
Regione Emilia-Romagna, Ministero dello
Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambi-
ente e della Tutela del Territorio e del
Mare, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT,
SNAM, AEEGSI, Prometeia.

Riduzione netta
32%

Anidride
Carbonica da
combustione (CO_2)
32%

Ossido
di Azoto (N_2O)
7%

Metano (CH_4)
6%

Anidride
Carbonica da
altre sorgenti (CO_2)
32%



FIGURA 2-5:CONFRONTO TRA EMISSIONI GAS
SERRA 2014 E DUE SCENARI FUTURI AL 2030

Gli strumenti concreti di riduzione delle emissioni fanno a capo da un lato al risparmio ed efficientamento energetico e, dall'altro, all'incremento della copertura dei consumi con energia da fonti rinnovabili. Questi i grafici di sintesi dei due scenari di riferimento:

Obiettivi di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili al 2020 e 2030

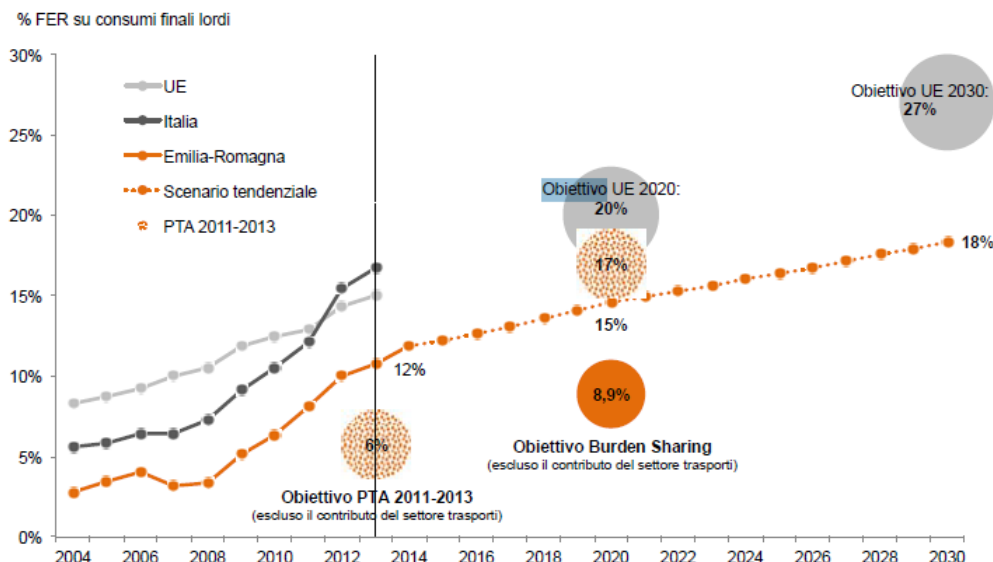


Figura 22 - Raggiungimento degli obiettivi di copertura dei consumi finali lordi con fonti rinnovabili nello scenario energetico tendenziale per l'Emilia-Romagna al 2030

Fonte: elaborazioni ERVET su dati Regione Emilia-Romagna, Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, European Environment Agency, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT, SNAM, AEEGSI, Prometeia

FIGURA 2-6: SCENARIO TENDENZIALE AL 2030 PER L'EMILIA ROMAGNA

Piano Energetico Regionale Emilia-Romagna

Obiettivi di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili al 2020 e 2030

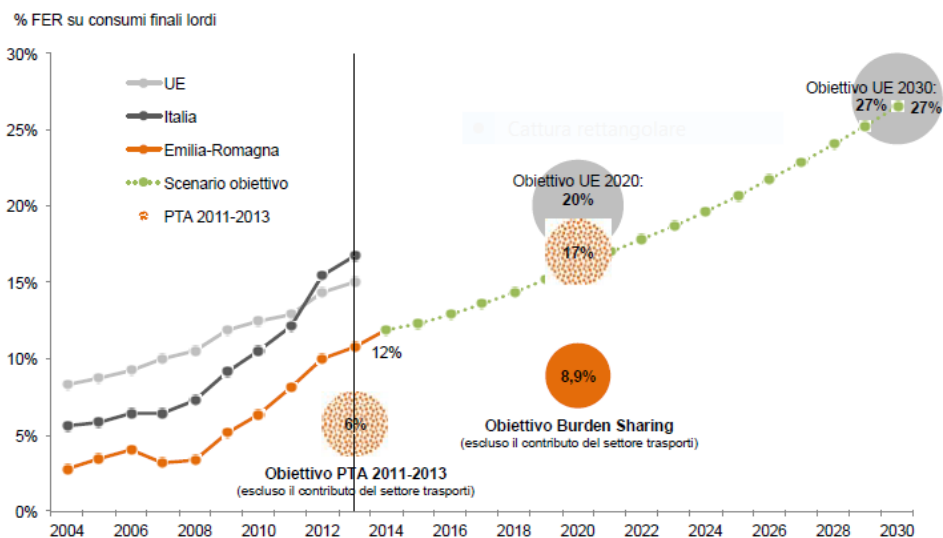


Figura 37 - Raggiungimento degli obiettivi di copertura dei consumi finali lordi con fonti rinnovabili nello scenario energetico obiettivo per l'Emilia-Romagna al 2030

Fonte: elaborazioni ERVET su dati Regione Emilia-Romagna, Ministero dello Sviluppo Economico e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, European Environment Agency, Terna, GSE, ENEA, ARPAE, ISTAT, SNAM, AEEGSI, Prometeia

FIGURA 2-7: SCENARIO OBIETTIVO AL 2030 PER L'EMILIA ROMAGNA

La copertura del gap tra i due scenari è affidata all'incremento di produzione da fonti rinnovabili che la Regione intende sostenere. Infatti, a fronte di un incremento tendenziale di copertura dei consumi finali del 15% al 2020 e del 18% al 2030:

*Nello scenario obiettivo, il livello di copertura dei consumi finali lordi con fonti rinnovabili, incluso il contributo dei trasporti, aumenterà al **16%** nel 2020 e al **27%** nel 2030. Escludendo i trasporti, che sono di competenza statale, il livello di rinnovabili (termiche ed elettriche) salirà al **14%** nel 2020 e al **24%** nel 2030. (cfr. Piano Energetico Regionale, 2017, pag.70) Il raggiungimento dell'obiettivo del 27% al 2030 (24% al netto della componente dei trasporti) rappresenta il doppio di copertura rispetto al 2017, con un target per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili del **34%** al 2030 (*ibidem*, pag. 97).*

Le raccomandazioni regionali a questo incremento di produzione, oltre a quanto ricordato in termini generali di sostegno (cfr. *supra*) puntano a:

- *aggiornare la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, con particolare attenzione a disposizioni che favoriscano il regime dell'autoproduzione e lo sviluppo di impianti di piccola taglia;*
- *favorire il superamento dei conflitti ambientali che si creano a livello locale in corrispondenza di impianti di produzione da fonti rinnovabili (...).*

Nel PTA del primo triennio si definiscono poi otto Assi di Intervento, con approccio trasversale a Direzioni ed Assessorati:

- *Asse 1 Sviluppo del sistema regionale della ricerca, innovazione e formazione*
- *Asse 2 Sviluppo della green economy e dei green jobs*
- *Asse 3 Qualificazione delle imprese (industria, terziario e agricoltura)*
- *Asse 4 Qualificazione edilizia, urbana e territoriale*
- *Asse 5 Sviluppo della mobilità sostenibile*
- *Asse 6 Regolamentazione del settore*
- *Asse 7 Sostegno del ruolo degli Enti locali*
- *Asse 8 Informazione, orientamento e assistenza tecnica*

La dotazione finanziaria del PTA è pari a 248,7 mln di euro (cfr. *Piano Triennale di Attuazione 2017-2019 del PER*, pag. 33) di cui 4,1 destinati ad impianti pubblici da fonti rinnovabili.

L'ultimo monitoraggio effettuato dalla Regione relativo al progresso degli obiettivi fissati è del dicembre 2019 e fotografa (cfr. *PER 2030 – 2°Rapporto di monitoraggio*, Dicembre 2019, pag. 6) una situazione di potenza FER installata pari a 3053 Mw contro i 2816 Mw del 2014 e l'obiettivo al 2030 di 5646 Mw. E' quindi atteso un incremento nel decennio pari all'85% circa di potenza elettrica installata in impianti FER. Di questo incremento la maggiore aspettativa è riposta nel fotovoltaico (dai 2031 Mw del 2019 a 4333 nel 2030) e nelle bioenergie (da 615 a 786).

Sia la richiesta di variante alla concessione di derivazione del fiume Taro a Ramiola, con estensione ad uso idroelettrico della portata derivata, che il progetto di realizzazione di una centralina idroelettrica alimentata dal canale del Duca, risultano coerenti con il PER e con gli obiettivi finali dello stesso al 2030.

2.6.1. Centralina idroelettrica a Medesano

In termini di compatibilità con gli indirizzi del Piano Energetico Regionale, anche la proposta di centrale idroelettrica risulta evidentemente in linea, in quanto contribuisce all'incremento di potenza elettrica da fonti rinnovabili, di cui la strategia regionale necessita per raggiungere al 2030 gli obiettivi che si è data.

Benché dal settore idroelettrico il PER si attenda meno che da altri settori, quali il fotovoltaico e il settore delle bioenergie, occorre fare tre considerazioni:

- Il settore delle bioenergie è stato finora molto penalizzato dalle grandi difficoltà incontrate nella realizzazione degli impianti da parte delle comunità locali; in misura minore, ma comunque significativa, il fotovoltaico subisce le limitazioni ambientali derivanti dalla necessità di collocazione in aree non agricole prescritte dalla Regione medesima; pertanto un incremento, così significativo come quello atteso, di energia elettrica da FER necessita probabilmente di crescita con tutte le tecnologie di produzione elettrica da fonti rinnovabili.
- La collocazione dell'impianto di Medesano su canale esistente consente un utilizzo molto efficiente della risorsa idrica a fronte di portate assai contenute rispetto ai volumi disponibili nel fiume Taro; per questo motivo ne deriva anche un impatto ambientale assai modesto, circostanza che può senz'altro favorire l'obiettivo citato di *favorire il superamento dei conflitti ambientali che si creano a livello locale (...)*
- La dimensione dell'impianto lo colloca tra gli *impianti di piccola taglia*, privilegiati dal PER (cfr. *supra*) oltre che nella linea di indirizzo sostenuta dagli ultimi provvedimenti nazionali di sostegno alle rinnovabili (cfr. D.M. MISE/MATTM, 04.07.2019, art.3, c.5, lett.c)

In considerazione di questo, si ritiene plausibile affermare che l'impianto proposto risulta non solo compatibile, ma pienamente coerente con il Piano Energetico Regionale e con gli obiettivi da questo fissati al 2030.

2.7. PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna, approvato con deliberazione n.115/2017 dell'Assemblea Legislativa ed entrato in vigore dal 21 aprile 2017 data di pubblicazione nel Bollettino Ufficiale delle Regione dell'avviso di approvazione, all'articolo 23 *"Misure di promozione per la sostenibilità ambientale degli edifici pubblici e degli impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva"* riporta quanto segue. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti direttive per i programmi regionali e per le misure attuative del Programma Operativo Regionale (POR) al fine di incentivare la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani:

- promozione della riqualificazione energetica degli edifici pubblici tramite interventi di gestione intelligente dell'energia e uso dell'energia rinnovabile;
- promozione della installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva.

La seguente tabella, estratta dall'allegato 2B della Relazione Generale del PAIR 2020 identifica il comune di Medesano come area "hot spot" PM10 che significa area nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio.

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2			
Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009			
Legenda			
area senza superamenti	area nella quale non si sono rilevati superamenti di PM10 o NO2		
area superamento PM10	area nella quale si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10		
area "hot Spot" PM10	area nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio		
area superamento PM10 e NO2	area nella quale si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10 e della media annuale di NO2		

CODICE ISTAT	Provincia	Nome Comune	Tipo Area
08034020	Parma	Medesano	area "hot Spot" PM10

TABELLA 2-5: ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2

2.7.1. Centralina idroelettrica a Medesano

La centralina idroelettrica di progetto è prevista in un'area distante circa 1000m dal limite del centro urbano di Medesano e circa 1400m dall'autostrada della Cisa, circondata da prati e fasce boscate, ove quindi non sono presumibili sforamenti di PM10. Inoltre, la struttura della centralina risulta di tipo prefabbricato, elementi portanti in acciaio, travi di copertura in legno e rivestimento in pannelli in polycarbonato, che consentono una riduzione drastica dei tempi di cantierizzazione, che si manifestano in una minimizzazione delle emissioni di PM10 e NO2 in atmosfera. Infine, il beneficio ambientale generato dalla centralina idroelettrica, in termini di riduzione di emissioni di gas serra, e di produzione di energia da fonte rinnovabile, può essere considerato come forma di compensazione delle modeste emissioni conseguenti alla fase di cantiere. In considerazione di questo, si ritiene plausibile affermare che l'impianto proposto risulta non solo compatibile, ma pienamente coerente con il Piano Aria Integrato Regionale 2020 e con gli obiettivi da questo fissati.

2.8. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento nato in adeguamento alla L.R. 20/2000 con lo scopo di coordinare le politiche di assetto del territorio provinciale, indicandone gli obiettivi e le strategie. IL PTCP della Provincia di Parma è stato approvato con Del. del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003 e da quel momento ha conosciuto un processo di adeguamento e approfondimento, attraverso l'adozione di successive varianti specifiche di settore e di area. Di queste, le più rilevanti ai fini del presente studio è la Variante Parziale del 2007 *Approfondimento in materia di Tutela delle Acque*, che rappresenta anche la traduzione a scala provinciale ed operativa del PTA regionale.

La variante relativa alla tutela delle acque è inserita in un complessivo atto di Variante, approvato dal CP con Del. 134 del 21.12.2007 che comprendeva anche:

- Richiesta di variante al PRIT per conferire valenza regionale al prolungamento dell'asse cispadano e pedemontano
- Individuazione di nuove aree produttive di rilievo sovracomunale
- Adeguamento del PTCP al PAI, processo poi confluito nella variante specifica del 2016 sul dissesto idrogeologico
- Definizione di aree a rischio di incidente rilevante
- Indirizzi ai Comuni per il recupero degli edifici rurali
- Aggiornamento della Carta Forestale
- Aggiornamento delle NTA

L'*Approfondimento in materia di tutela delle acque* costituisce la traduzione su scala provinciale delle indicazioni del PTA regionale. E' stato inserito come Allegato 1.4 del PTCP e contiene una serie di elaborati cartografici che costituiscono insieme allo specifico apparato normativo il PPTA (Piano Provinciale di Tutela delle Acque) che è stato poi approvato come variante con Delibera di CP n.118 del 22.12.2008. Questo strumento ha assunto quindi una sua autonomia specifica ed è quindi trattato a parte nei successivi paragrafi relativi alla verifica di coerenza e conformità delle proposte a cui fa riferimento il presente studio per la materia della tutela delle acque.

Le successive varianti di rilievo ai fini del presente studio sono state ad oggi:

- L'individuazione della Rete Ecologica della Pianura Parmense, approvata con Delibera di CP 57/2016, la quale ha la finalità *...di garantire il mantenimento di un buono stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico presenti nella pianura parmense e di garantire il mantenimento ed il miglioramento delle condizioni generali di connettività degli elementi della rete ecologica...* (in : <http://www.provincia.parma.it/servizi-online/ptcp/la-rete-ecologica-della-pianura-parmense>).
- La Variante con cui vengono adottati elaborati in scala 1:10.000 che riguardano il dissesto idrogeologico, a seguito di un'intesa tra Provincia, Autorità di Bacino del Po e Regione Emilia-Romagna. Questa intesa ha inquadrato la variante al PTCP, poi adottata, come Piano stralcio del

PAI. In questo modo le tavole del PTCP sono divenute riferimento cartografico univoco per i Comuni in materia di dissesto idrogeologico. La Variante in questione è stata approvata in conformità alle prescrizioni dell'art. 27bis della LR 20/2000 dal Consiglio Provinciale di Parma in data 25.07.2016 con Delibera n.41.

Il PTCP vigente è organizzato in un Quadro Conoscitivo e in una serie di elaborati di Progetto, in particolare relazioni illustrative, norme tecniche e tavole di piano, in scala variabile da 1:10.000 a 1:50.000.

Il Quadro Conoscitivo è per primo sottoposto a un processo di aggiornamento in cui viene adeguata l'analisi delle componenti territoriali e della loro evoluzione, con riferimento in particolare a:

- Aspetti fisici e morfologici
- Processi di sviluppo economico e sociale
- Sistema naturale e ambientale
- Sistema insediativo
- Sistema infrastrutturale per la mobilità

Queste analisi vengono trasferite negli indirizzi e strategie descritti nella Relazione illustrativa sui temi trattati dal Quadro Conoscitivo, affiancati da:

- Definizione delle Linee di Assetto Territoriale per ogni settore e ambito,
- Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT)
- Individuazione degli indirizzi per le diverse politiche di settore a scala provinciale (rifiuti, attività estrattive, insediamenti produttivi e commerciali, viabilità e mobilità, ecc.)
- Indirizzi e contenuti della pianificazione urbanistica comunale
- Strumenti operativi del Piano e indicatori di controllo
- Norme Tecniche di Attuazione, collegate agli elaborati grafici del Piano

Le tavole di piano sono divise per tematismi a cui sono collegate, in modo differenziato, le NTA:

- C.1 Tutela Ambientale Paesistica e Storico Culturale
- C.2 Carta del Dissesto
- C.3 Carta Forestale
- C.4 Carta del rischio ambientale
- C.5 Carta Aree protette
 - C.5.a Rete Natura 2000
 - C.5.b Rete Ecologica della pianura parmense
- C.6 Ambiti Rurali
- C.7 Beni storico testimoniali
- C.8 Ambiti di gestione unitaria del Paesaggio
- C.9 Armatura e gerarchia urbana
- C.10 Infrastrutture per la mobilità

- C.11 Gerarchia funzionale della rete stradale
- C.12 Assetto territoriale

Nello studio di impatto ambientale relativo alla richiesta di variante alla concessione della derivazione e al progetto della nuova impianto idroelettrico, è stata effettuata l'analisi di compatibilità e coerenza con il PTCP relativamente sia alla variante di concessione, sia alla realizzazione della centrale idroelettrica in località Palazzo Grossardi.

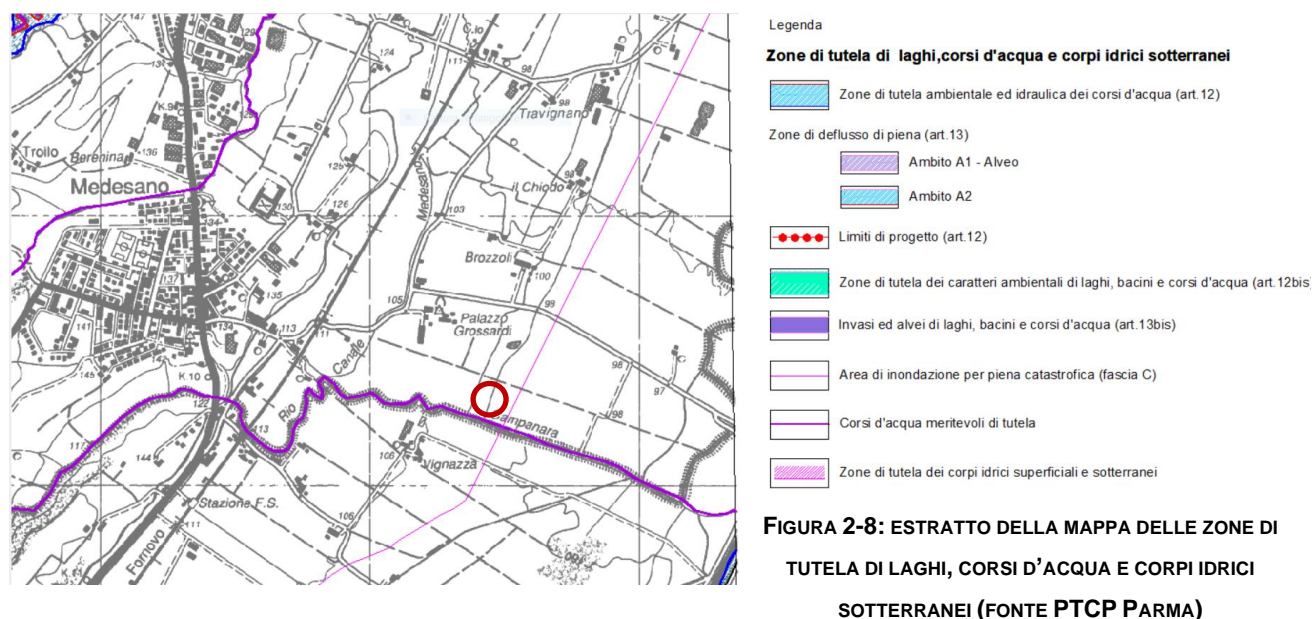
Nel seguito, vengono ripresi i soli contenuti dell'analisi di compatibilità con il PTCP della centrale idroelettrica.

Nell'analisi vengono considerati i seguenti aspetti: tutela ambientale paesistica e storico-culturale, dissesto idrogeologico, carta forestale, rischio ambientale, aree protette e, ambiti rurali, unità di paesaggio.

2.8.1. Centralina idroelettrica a Medesano

Tutela Ambientale Paesistica e Storico-Culturale

Le linee del PTCP su questo tema vengono raccolte nella serie di tavole C.1 L'area della centralina, indicata con cerchio amaranto, ricade nella Tav.C.1.5 il cui estratto è riportato nella figura seguente.

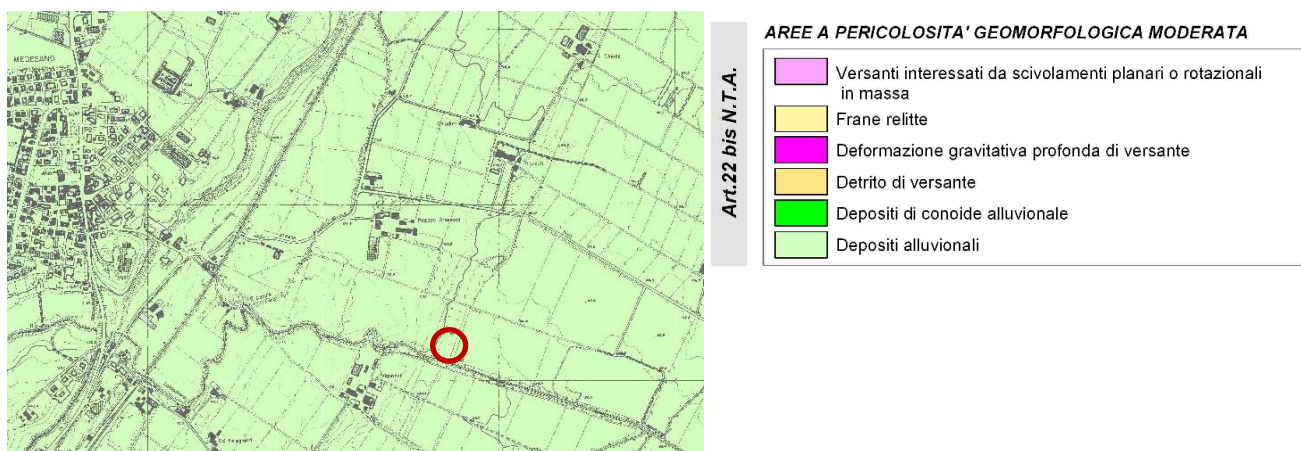


L'area si trova al di fuori della Zona di tutela ambientale e idraulica dei corsi d'acqua, normata dall'art.12 delle NTA, che in questa zona interessa, l'area prospiciente il Tarò al di là dell'A15.

Di fatto la zona in cui si troverà la centralina è zona agricola, definita dall'art.11, che rimanda sostanzialmente agli strumenti urbanistici comunali la traduzione operativa degli indirizzi indicati al Titolo VII delle norme di piano. In proposito si veda anche oltre quanto previsto dalle Tav. C4 e C6 e norme collegate.

Dissesto idrogeologico

Per quanto riguarda le Tavole C2 relative al dissesto, la Tavola di riferimento dell'area della centralina, la cui posizione è indicata con cerchio amaranto, è la C.2 – 199020 di seguito riportata come estratto.



**FIGURA 2-9: ESTRATTO DELLA MAPPA DEL DISSESTO
IDROGEOLOGICO (FONTE PTCP PARMA)**

Tutta la zona risulta classificata come Deposito Alluvionale ed è normata dall'art. 22bis delle NTA del PTCP, *Aree a pericolosità geomorfologica moderata*. In queste zone sono ammessi, tra gli altri, interventi di nuova edificazione ed opere pubbliche, previa verifica di compatibilità condotta in sede di formazione del PSC comunale.

Carta Forestale

Le Tavole C.3 contengono la Carta Forestale, e sono state anch'esse oggetto di aggiornamento con la variante citata al par. 2.5.0. L'area di collocazione dell'impianto idroelettrico proposto non è interessata da nessuna prescrizione specifica.

Rischio ambientale

Le Tavole C.4 riguardano il rischio ambientale e i principali elementi di difesa. Per quel che concerne l'area in esame, il rischio principale individuabile riguarda la vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei. Tutta la fascia pedecollinare parmense, infatti, seguendo una linea che corre in senso Nord Ovest – Sud Est, ha la caratteristica di *Area di ricarica delle falde acquifere* (in azzurro nella figura seguente). Il riferimento normativo delle Tavole C.4 è l'art.37 delle norme di piano, ma per il tema della vulnerabilità degli acquiferi sotterranei e in generale della tutela delle acque il PTCP ha sviluppato l'*Approfondimento in materia di Tutela delle Acque* effettuato nel 2006-2007, divenuto come si è detto il PPTA. Il tema della protezione delle falde idriche è quindi inserito nelle norme di piano del PTCP all'art.23 *Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei*, che rimanda alla Tav.15 del PPTA e integra le disposizioni delle relative norme, in particolare dando prescrizioni in ordine allo scarico dei reflui nei corpi idrici. Il tema è affrontato compiutamente nella successiva parte dedicata al PPTA.

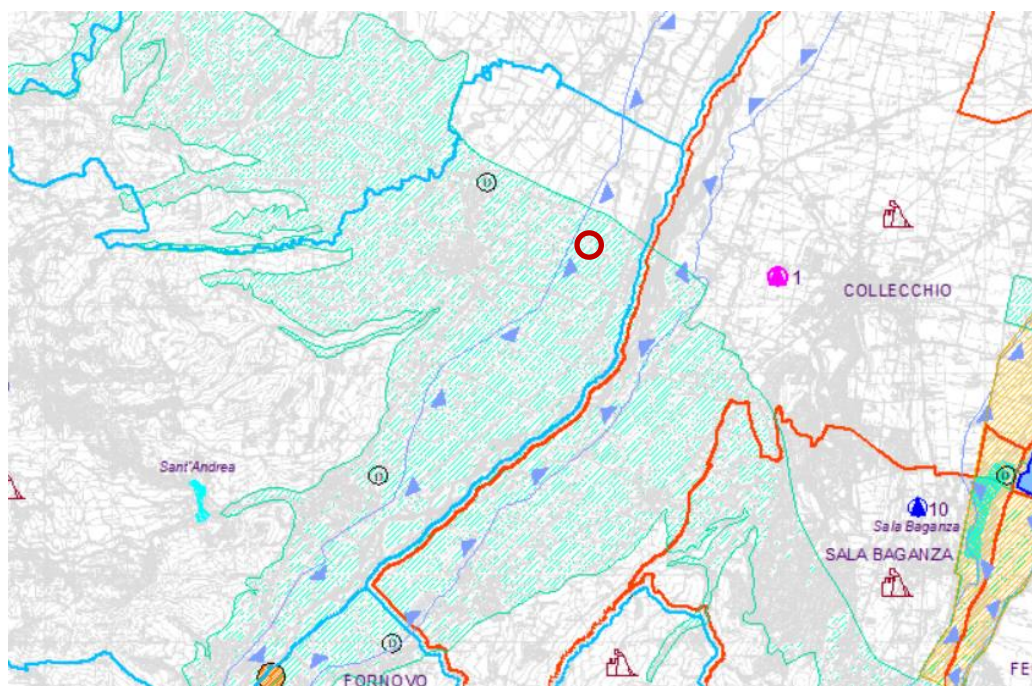
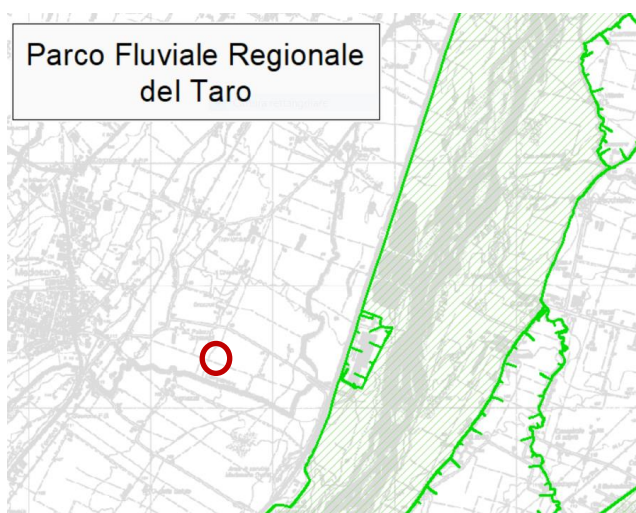


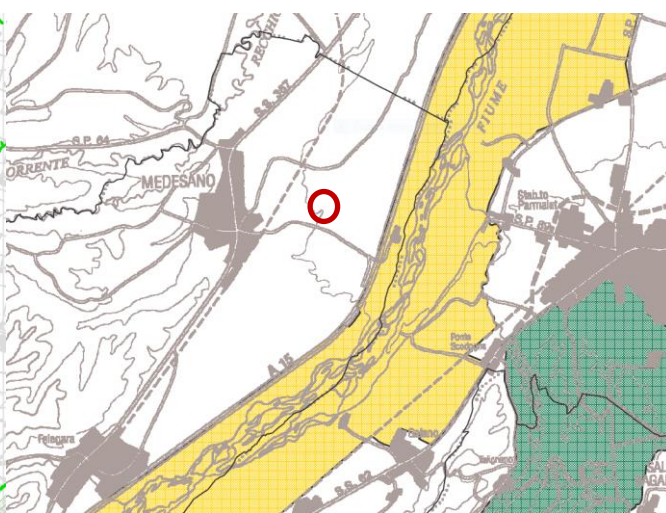
FIGURA 2-10: ESTRATTO DELLA MAPPA DEL RISCHIO AMBIENTALE (FONTE PTCP PARMA)

Aree Protette

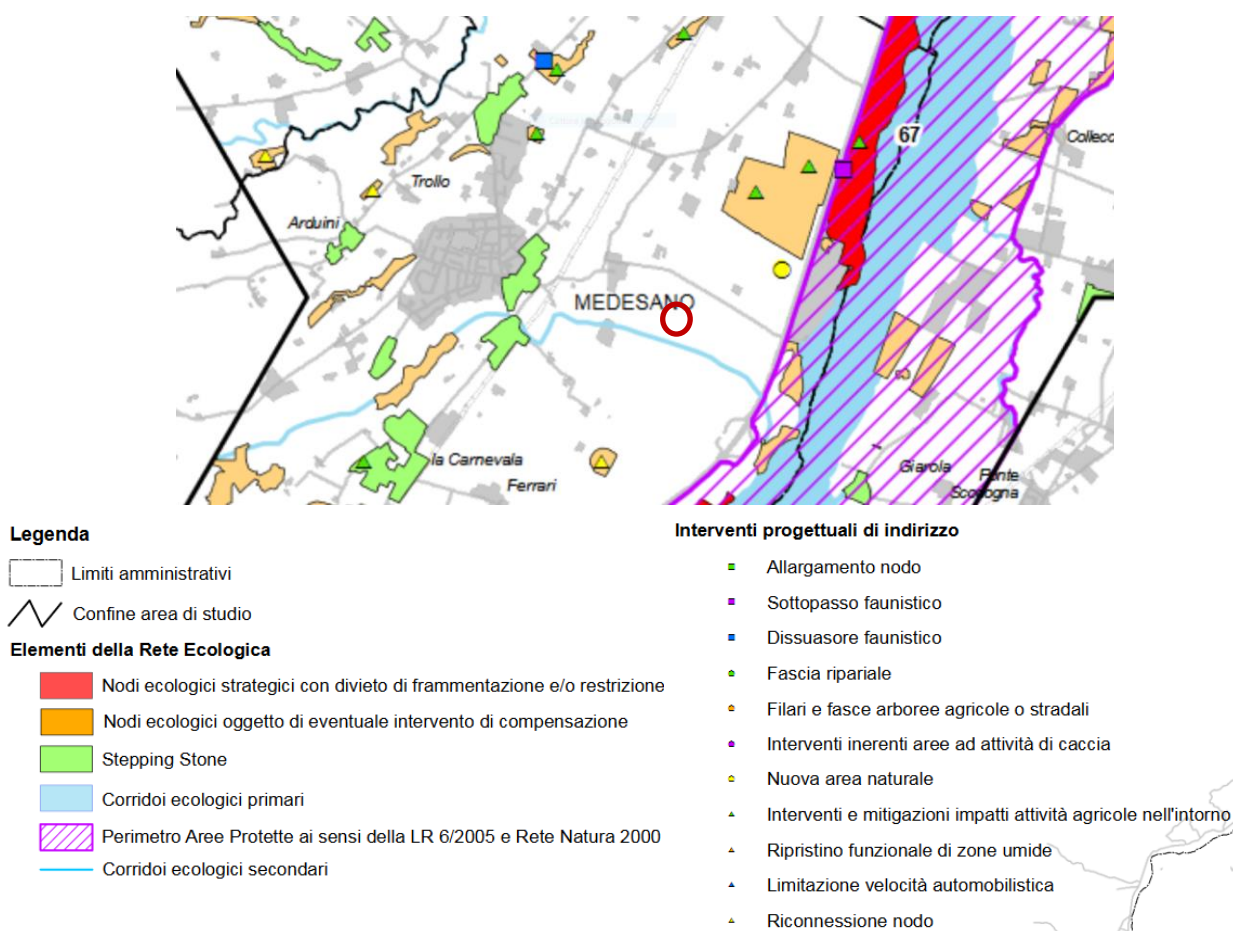
Sul tema delle aree protette e della conservazione della natura vertono le tavole C.5, C.5a e C.5b. In tutti i casi, riportati nelle figure seguenti, la posizione della centrale idroelettrica si trova all'esterno dei perimetri definiti dalle tavole: sia del Parco del Taro (tav. C.5.1 – Figura 2-11) sia della zona SIC-ZPS (C.5a.1, indicata in giallo in Figura 2-12 e qui coincidente con il Parco) sia, infine, delle perimetrazioni individuate dalla tavola C.5b.1 (Figura 2-13) contenente le indicazioni introdotte con la Variante relativa alla Rete Ecologica della Pianura parmense.



**FIGURA 2-11: ESTRATTO DELLA MAPPA DI PERIMETRAZIONE
DEL PARCO FLUVIALE REGIONALE DEL TARO (FONTE PTCP
PARMA)**



**FIGURA 2-12: ESTRATTO DELLA MAPPA DELLE AREE SIC-ZPS
(FONTE PTCP PARMA)**



**FIGURA 2-13: ESTRATTO DELLA MAPPA CONTENENTE LE INDICAZIONI INTRODOTTE CON LA VARIANTE RELATIVA ALLA RETE
ECOLOGICA DELLA PIANURA PARMENSE (FONTE PTCP PARMA)**

Ambiti rurali

La tavola C.6 individua gli ambiti rurali distinguendoli in alcune macro-zone. L'area compresa tra il fiume Taro e i primi rilievi collinari, in cui ricade l'impianto idroelettrico proposto, viene inserita tra gli Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, normati dall'Art.42. come: (...) *aree con ordinari vincoli di tutela ambientale idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad una attività di produzione di beni agroalimentari ad alta intensità e concentrazione.*

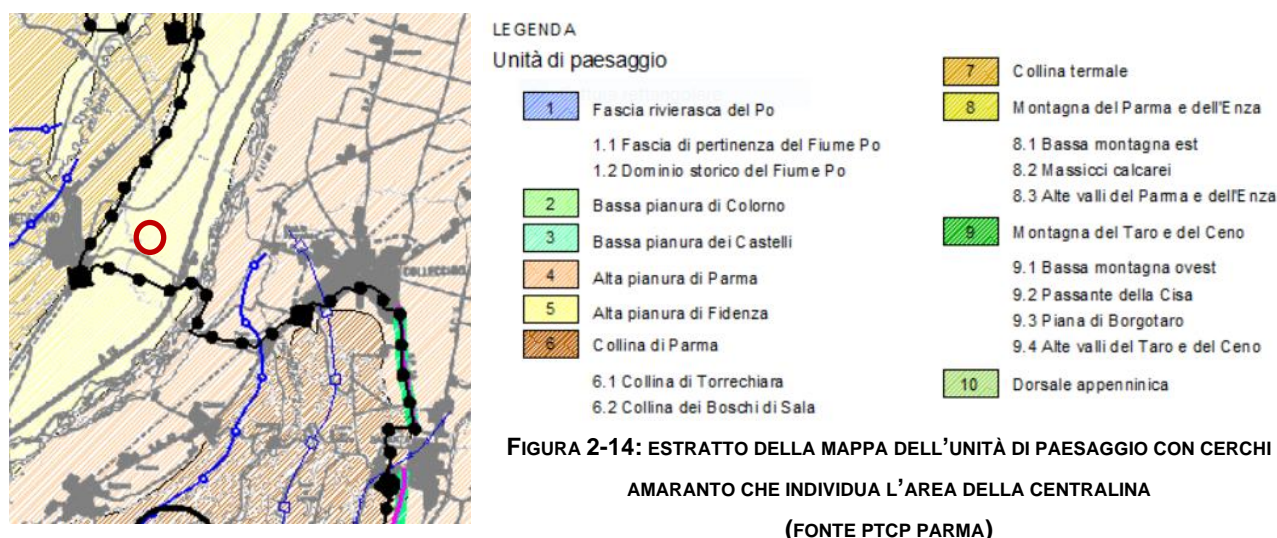
In queste zone il PTCP fornisce indirizzi per la pianificazione comunale al fine di sostenere la vocazione agricola e il mantenimento di un sistema produttivo tecnologicamente avanzato ed ambientalmente sostenibile. L'attività edilizia è praticata attraverso il recupero e la nuova edificazione con modalità e criteri coerenti con l'assetto territoriale e paesistico.

Gli indirizzi del PTCP sono stati sviluppati dalla pianificazione comunale e tradotti in norme e regole a cui si rimanda per la valutazione della compatibilità dell'intervento proposto.

Unità di paesaggio

La tavola C.8, di cui è riportato l'estratto a grande scala nella figura seguente, individua le Unità di Paesaggio di cui si compone il territorio parmense, indicandone gli elementi principali e fornendo indirizzi di massima per gli interventi nei diversi ambiti (PTCP, Variante 2007, *Allegato II-2, Unità di Paesaggio*). L'area in cui si verrà a trovare la centrale idroelettrica è compresa nell'Unità Alta Pianura di Fidenza, per la quale gli indirizzi di tutela sono i seguenti:

- 1. Le previsioni urbanistiche di ampliamento e ristrutturazione degli abitati dovranno risultare consone alle locali configurazioni edilizie, avendo cioè cura di rispettare il sistema edificatorio storico esistente ed il suo rapporto con l'ambiente naturale ed agricolo circostante.*
- 2. Salvaguardia e valorizzazione degli habitat vegetazionali esistenti e potenziamento della loro naturalità tramite interventi mirati di rimboschimento e riqualificazione ambientale.*
- 3. Salvaguardia, valorizzazione e potenziamento dei percorsi panoramici esistenti lungo le aree fluviali, perfluviali ed i rilievi.*
- 4. Potenziamento della presenza antropica, tramite incentivazioni produttive e/o sgravi fiscali a favore delle attività artigianali ed agronomiche esistenti e prospettabili.*
- 5. Per quanto riguarda gli interventi di recupero conservativo dell'edilizia rurale storica, l'elaborato di riferimento è costituito dall' All. 11 alle Norme Tecniche di Attuazione "Indirizzi metodologici per il recupero dell'edilizia rurale storica", che contiene le linee guida per una corretta progettazione improntata al mantenimento della riconoscibilità dei caratteri tipo - morfologici e architettonico-costruttivi.*



Le tavole rimanenti del PTCP non configurano situazioni per le quali la realizzazione dell'impianto si caratterizzi come incoerente o in contrasto con gli indirizzi.

La Tavola C.7 riguarda gli ambiti di valorizzazione dei beni storico testimoniali e non risultano elementi di rilievo con i quali la collocazione della centrale idroelettrica possa interferire. Gli insediamenti segnalati più prossimi sono infatti i nuclei di Medesano e Felegara.

Le Tavole successive riguardano gli indirizzi per le strutture urbane (C.9) per le infrastrutture (C.10 e C.11) e le linee guida dell'assetto territoriale. In nessuna di queste si riscontrano possibili interferenze tra la collocazione dell'impianto e gli indirizzi di piano.

In conclusione, si può affermare che la realizzazione della centrale idroelettrica si colloca al di fuori delle aree a rischio idraulico, delle aree naturalistiche protette a diverso titolo e delle infrastrutture riassunte nel PTCP; si può pertanto ritenere che il progetto risulta coerente con gli indirizzi del PTCP e conforme alle sue prescrizioni. Per quanto riguarda gli indirizzi (es. Ambiti Rurali e Unità di Paesaggio) per i quali il PTCP rinvia la regolamentazione alla pianificazione comunale, la verifica di coerenza e conformità viene svolta nel relativo paragrafo.

2.9. PIANO PROVINCIALE DI TUTELA DELLE ACQUE

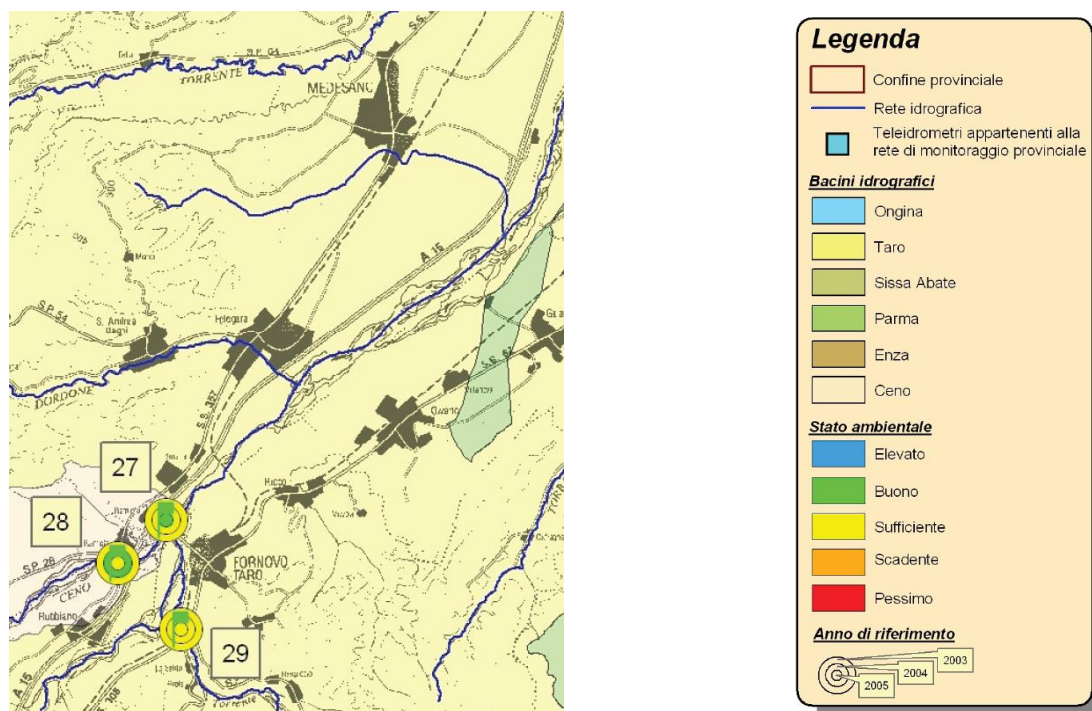
Il PPTA della Provincia di Parma è l'esito dell'adempimento richiesto dal PTA (artt. 10, 11 e 86 delle NTA) e dell'inserimento nella Variante 2007 dell'*Approfondimento in materia di Tutela delle Acque*, che ha poi dato luogo all'approvazione con Del. di CP del 22.12.2008 dello strumento di seguito trattato.

Il piano è costituito da una Relazione illustrativa, dalle Norme Tecniche di Attuazione e da 15 elaborati grafici. Esso riprende e conferma gli obiettivi indicati dal PTA, declinandoli alla scala locale. La sintesi degli obiettivi che il piano individua, mutuandoli dal piano sovraordinato è riassunta in PPTA, *Relazione illustrativa*, pag.8, cui si rimanda, mentre tra le priorità di intervento si segnalano, fra l'altro ai fini del presente studio:

1. *La riqualificazione delle golene (...) per favorire la ricarica della falda (...)*
2. *La riduzione delle pressioni antropiche sugli areali più vulnerabili*
3. *La realizzazione di invasi per l'immagazzinamento delle acque*
4. *La diversificazione delle fonti di approvvigionamento idropotabile*
5. *L'uso idroelettrico sostenibile.*

La traduzione in obiettivi specifici di qualità conferma per il Taro l'obiettivo 2008 e 2016 dello stato di qualità *buono* (classifica 2), rilevato nel 2005 a Fornovo come mostrato di seguito.

Per quanto riguarda le acque sotterranee la situazione dell'area intorno a Medesano fotografata dal PPTA è riportata nella figura seguente, denota uno stato ambientale da scarso a sufficiente con l'obiettivo 2016 di qualità buona.



Stato ambientale dei corpi idrici superficiali in funzione di LIM (Livello inquinamento macrodescrittori), IBE (Indice Biotico Esteso) e inquinanti chimici						
N	UBICAZIONE STAZIONE	SACA 2003	SACA 2004	SACA 2005	Obiettivi 2008	Obiettivi 2016
27	T. Taro a Fornovo	3	3	2	2	2
28	T. Ceno a Ramiola	3	2	3	2	2

FIGURA 2-15: ESTRATTO DELLA MAPPA ACQUE SUPERFICIALI: STATO DI QUALITÀ ED OBIETTIVI (FONTE PPTA PARMA – TAV.2)

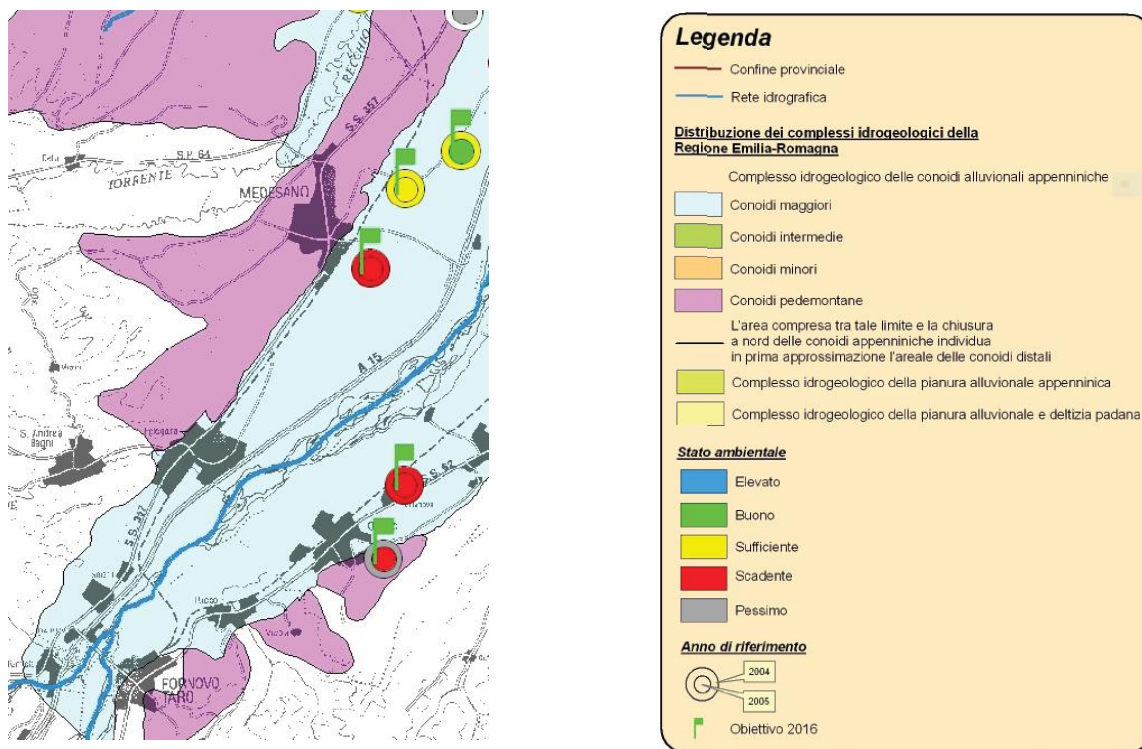


FIGURA 2-16: ESTRATTO DELLA MAPPA ACQUE SOTTERRANEE: STATO DI QUALITÀ ED OBIETTIVI CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI VALORI DEI NITRATI (FONTE PPTA PARMA – TAV.3)

Per quanto riguarda la regolamentazione volta alla tutela delle acque sotterranee, rispetto alla fascia pedecollinare oggetto del presente studio, occorre qualche chiarimento.

La normativa di riferimento principale è contenuta nel PTA, che al capitolo 7 disciplina la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano. In particolare, l'art.44 individua le **Zone di Protezione**, destinate alla protezione del patrimonio idrico distinguendole in 3 categorie:

Acque sotterranee, a loro volta suddivise in:

- aree della zona pedecollinare/pianura
- aree della zona collinare/montana

Acque superficiali.

Le aree pedecollinari e di pianura, che qui interessano, si suddividono a loro volta in

- aree di ricarica della falda
- emergenze naturali della falda

- *zone di riserva*

Le aree di ricarica della falda prevedono 4 **zone di protezione**, a seconda delle caratteristiche geomorfologiche della modalità di ricarica della falda:

- A. ricarica diretta, generalmente a ridosso della pedecollina
- B. ricarica indiretta, tra la zona A e la media pianura
- C. bacini imbriferi alimentati dalle zone A e B
- D. adiacenti agli alvei, con ricarica laterale subalvea

Nel PPTA sono individuate alla Tav.6 genericamente *Aree di ricarica della falda* della fascia pedecollinare, normate dagli articoli 6-11 delle relative norme di piano.

Parallelamente il PTCP all'art. 23 fa riferimento alla Tav. 15 del PPTA dove sono invece individuate le *Zone di protezione* da A a D che riguardano la protezione delle acque per uso potabile, inserendo norme che affiancano le precedenti.

La lettura incrociata delle suddette prescrizioni relativa alle acque sotterranee è stata condotta, in fase di Studio di impatto ambientale all'insieme delle proposte presentate, (variante concessione e centrale idroelettrica) nell'ambito della complessiva verifica di coerenza e conformità rispetto al PPTA.

2.9.1. Centralina idroelettrica a Medesano

Tavola 6 – Carta degli indirizzi per la tutela delle acque

La tavola 6 del PPTA “Carta degli indirizzi per la tutela delle acque”, riportata come estratto nella figura seguente, evidenzia le Aree di ricarica diretta dell'acquifero, ambito in cui ricade la fascia pedecollinare comprendente la zona di ubicazione dell'impianto idroelettrico, che si interseca con una delle Aree con vulnerabilità a sensibilità elevata, comprendente l'alveo e la zona golenale del Taro (fasce A e B del PAI).

Nelle zone di ricarica della falda intervengono le norme degli articoli da 6 a 11 e 13 delle NTA; in particolare gli articoli 6 e 7 escludono nuovi scarichi produttivi recapitanti direttamente in corpo idrico superficiale (art.6) e ridefiniscono i parametri qualitativi degli scarichi esistenti (art.7), mentre l'art.8 norma la realizzazione di by-pass agli impianti depurazione, l'art.9 lo stoccaggio dei rifiuti, l'art. 10 le misure di protezione da adottare per le infrastrutture che attraversano l'area, l'art.11 l'impiego di misuratori per gli impianti di depurazione. Infine, la perforazione di nuovi pozzi è regolata in modo limitativo dall'art. 31.

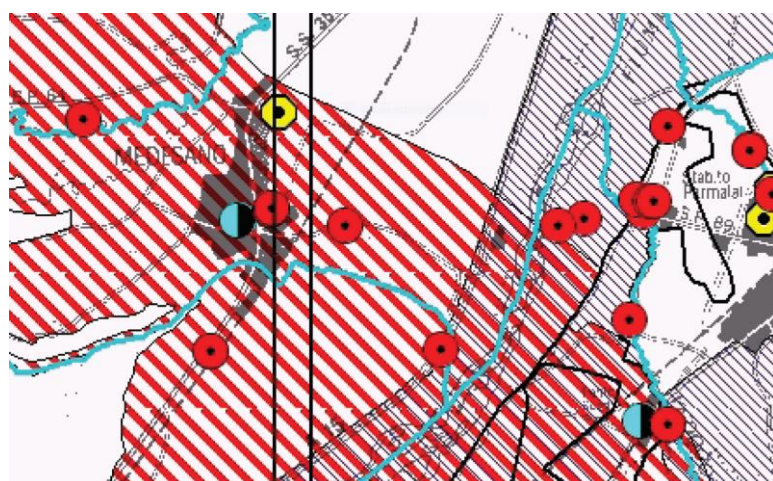


FIGURA 2-17: ESTRATTO DELLA CARTA DEGLI INDIRIZZI PER LA TUTELA
DELLE ACQUE (FONTE PPTA PARMA – TAV.6)

Legenda

- Località con presenza di sfioratori di piena
- ⊕ Località con rete fognaria depurata a livello privato con A.E.<50
- ⊞ Località con rete dotata di sfioratore
- Scarico produttivo e/o meteorico di dilavamento
- Depuratore
- Località con depuratore e con scaricatore di piena
- Località con depuratore e con presenza di rete fognaria non collettata ma trattata a livello privato
- Località con depuratore e con presenza di rete fognaria non collettata ma trattata a livello privato e con scaricatori di piena

CARTA DEGLI INDIRIZZI PER LA TUTELA DELLE ACQUE

- ▨ Aree di ricarica diretta dell'acquifero C, oltre B e A
- Classi di vulnerabilità**
 - ▨ poco vulnerabile
 - ▨ vulnerabilità a sensibilità attenuata
 - ▨ vulnerabilità a sensibilità elevata
- ▨ Bacini idrografici
- ▨ Area di rilevante interesse scientifico, naturalistico e ambientale (D.G.R. 2006/167)
- ▨ Rete idrografica

Il PPTA prevede la valorizzazione delle iniziative in campo idroelettrico, partendo da una ricognizione alla data di formazione del Piano che indicava in circa 190 Gwh/anno la producibilità installata (in gran parte in capo a Enel con gli impianti di Val Parma e Val d'Enza) e ripromettendosi di procedere a una pianificazione più accurata nel Piano Energetico Provinciale. Quest'ultimo si è poi in realtà arrestato in fase di redazione, per l'entrata in vigore degli atti di indirizzo regionali sulle fonti di energia alternativa.

Il PPTA fra l'altro individua nei canali di bonifica una risorsa di grande interesse: Altre risorse molto importanti, in grado di fornire ulteriori potenzialità e produrre energia elettrica, sono quelle derivanti dai salti presenti nei canali di bonifica, tra l'altro già esistenti e già sfruttati per la produzione di energia elettrica mediante l'inserimento di turbine idrauliche. (cfr. PPTA, Relazione illustrativa, pag. 29)

Nella figura seguente è riportato un estratto della Tav.12 con l'inquadramento dell'area di riferimento di questo studio, dove già si evidenziano, alla voce *Proposte per nuovi impianti*, alcune ipotesi di sfruttamento

del Canale del Duca a scopo idroelettrico, a testimonianza della volontà del PPTA di dare seguito concreto alle intenzioni espresse con le priorità sopra richiamate.

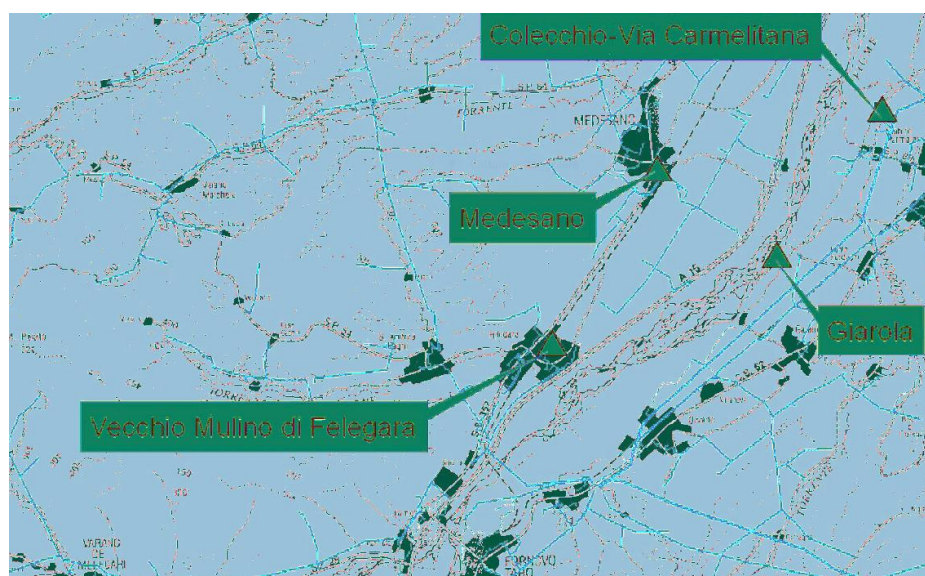


FIGURA 2-18: ESTRATTO DELLA CARTA SISTEMA IDROELETTRICO ESISTENTE E PRIME NUOVE PROPOSTE (FONTE PPTA PARMA – TAV.12)

Lo stesso tema è ripreso nei Progetti Integrati Strategici che il PPTA individua come iniziative di respiro territoriale. Tra i 4 temi riassunti nella Tav.14, trova infatti spazio la previsione (Progetto 3) di uno *Studio di fattibilità per la realizzazione di impianti idroelettrici sulle aste dei canali di irrigazione*, focalizzate graficamente sul corso del Canale del Duca e del Canale Naviglio Taro, entrambi alimentati per altro dal medesimo corpo idrico principale, rappresentato dal f. Taro.

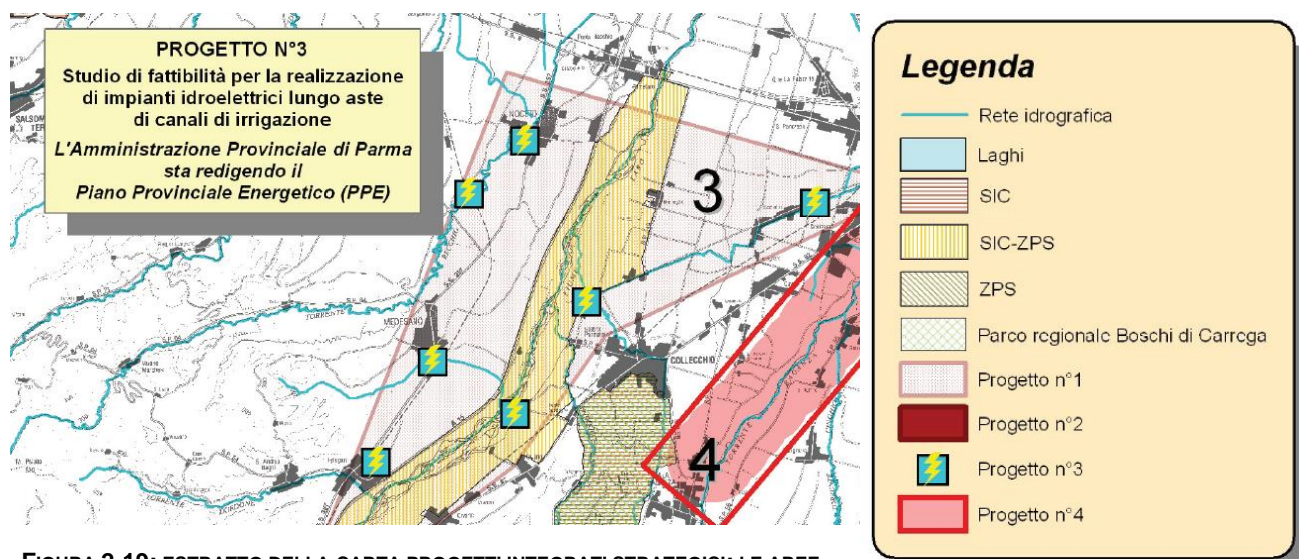


FIGURA 2-19: ESTRATTO DELLA CARTA PROGETTI INTEGRATI STRATEGICI: LE AREE DI SALVAGUARDIA PER LA TUTELA DELLE ACQUE ED EMERGENZE NATURALI (FONTE PPTA PARMA – TAV.14)

La Tavola 15 del PPTA "Aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili e delle emergenze naturali" è finalizzata all'individuazione delle aree di interesse per uso potabile delle acque superficiali e sotterranee. L'area di ubicazione dell'impianto idroelettrico è compresa nella *Zona di protezione settore A*. Il riferimento normativo della tavola è rappresentato, come si è detto, dall'art.23 delle norme del PTCP, che a sua volta richiama l'art.44 del PTA e la suddivisione in zone definita da questo articolo. Di seguito si riportano in estratto le prescrizioni dell'articolo per le zone A:

(...) 3. *Disposizioni per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano:*

3.3 *Aree di ricarica della falda: nei settori di ricarica della falda di tipo A, B, C e D, così come definite nella tavola 15, oltre alle disposizioni derivanti dal PTA regionale e dall'allegato 4 (leggesi norme del PPTA), vanno rispettate le seguenti disposizioni: (...)*

Zona A: la nuova edificazione è consentita solo in ampliamento dei centri abitati esistenti, con un ampliamento fisicamente contiguo al centro abitato (...). Tale ampliamento dovrà prevedere un minimo di superficie permeabile pari ad almeno il 40% della Superficie Territoriale dell'ampliamento stesso. Per l'ampliamento è previsto l'obbligo del collettamento dei reflui alla pubblica fognatura. (...) gli strumenti urbanistici comunali prevedono misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica disponendo in merito alle attività consentite (...) e alle modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche (perfetta tenuta delle reti delle acque nere, divieto di serbatoi interrati per idrocarburi) e viarie. L'insediamento di nuove attività industriali nei settori di ricarica di tipo A va subordinato al rispetto delle seguenti condizioni:

- che non sia presente uno stato di contaminazione delle acque sotterranee tale da rendere insostenibile ulteriore carico veicolato;*
- che gli scarichi permettano il collettamento in pubblica fognatura delle acque reflue di lavorazione;*
- che il prelievo di acque sotterranee a scopo produttivo sia verificato alla luce di una valutazione di compatibilità con il bilancio idrico locale (...);*
- che non vengano previste o potenziate attività di gestione di rifiuti pericolosi (...)*

In sintesi, nelle *Zone di Protezione A* si prevedono misure di contenimento del rischio di inquinamento e la limitazione dei prelievi sotterranei, con una generale limitazione dell'insediamento residenziale e produttivo. Nella figura seguente è riportato in estratto l'inquadramento della Tav. 15 riferito all'area in esame, cerchiata in arancione.

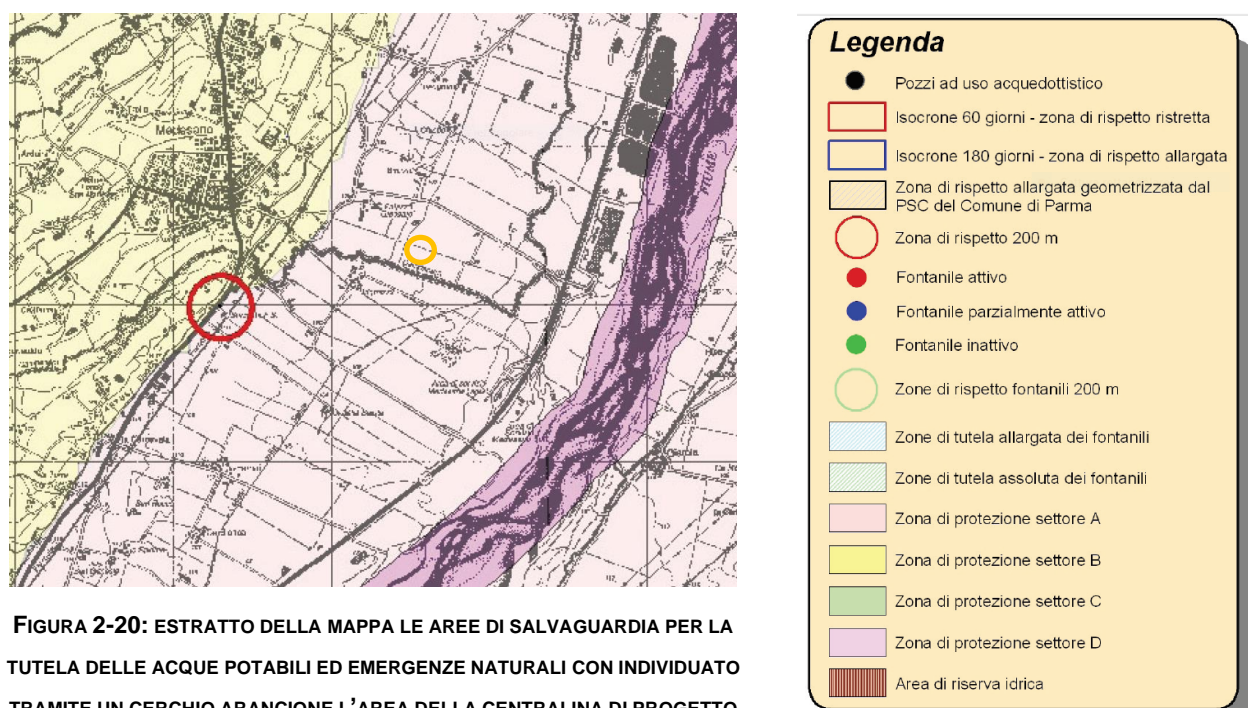


FIGURA 2-20: ESTRATTO DELLA MAPPA LE AREE DI SALVAGUARDIA PER LA TUTELA DELLE ACQUE POTABILI ED EMERGENZE NATURALI CON INDIVIDUATO TRAMITE UN CERCHIO ARANCIONE L'AREA DELLA CENTRALINA DI PROGETTO (FONTE PPTA PARMA – TAV.15)

Riassumendo i termini della coerenza e conformità con il PPTA della realizzazione dell'impianto idroelettrico, è possibile evidenziare quanto segue:

- le prescrizioni dell'area in cui ricade l'intervento regolano la tutela delle acque sotterranee e superficiali, limitando i recapiti di reflui inquinati e il rischio di contaminazione della falda, di particolare vulnerabilità in questa fascia pedecollinare; da questo punto di vista l'impianto utilizza acque già derivate dal Canale del Duca e le restituisce nel sistema irriguo del Consorzio di Bonifica Parmense (Canale Canalazzo) senza modifiche del sistema attuale, se non in termini quantitativi (per i quali si rinvia alle considerazioni svolte in merito alla richiesta di aumento di volume nel presente studio)
- dal punto di vista quantitativo, l'intervento non modifica né incrementa i prelievi nell'area di protezione della falda in cui viene proposto
- l'attuazione specifica delle misure è demandata alla pianificazione comunale – la cui conformità e coerenza è trattata nel paragrafo successivo - sulla base di indirizzi che non escludono l'inserimento di impianti di questa natura, configurati per altro come opera di pubblico interesse in base alla normativa di settore delle fonti da energia rinnovabile
- il PPTA dedica un interesse specifico alla promozione di impianti idroelettrici su canale, con particolare attenzione all'asta del Canale del Duca e reticolo connesso.

Per quanto sopra, si ritiene che l'impianto proposto possa essere considerato coerente con gli indirizzi del PPTA e conforme alle sue prescrizioni

2.10. STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE DI MEDESANO

Il Comune di Medesano si è dotato del PSC (Piano Strutturale Comunale) e del RUE (Regolamento Edilizio ed Urbanistico) previsti dalla LR 24/2000 nel 2004. Una serie di varianti hanno portato oggi ad un assetto definito dai provvedimenti assunti all'inizio del 2019, con le Delibere di Consiglio Comunale del 17/01/2019 n.4 e 5 con le quali sono stati approvati, rispettivamente, il PSC e il RUE attualmente vigenti.

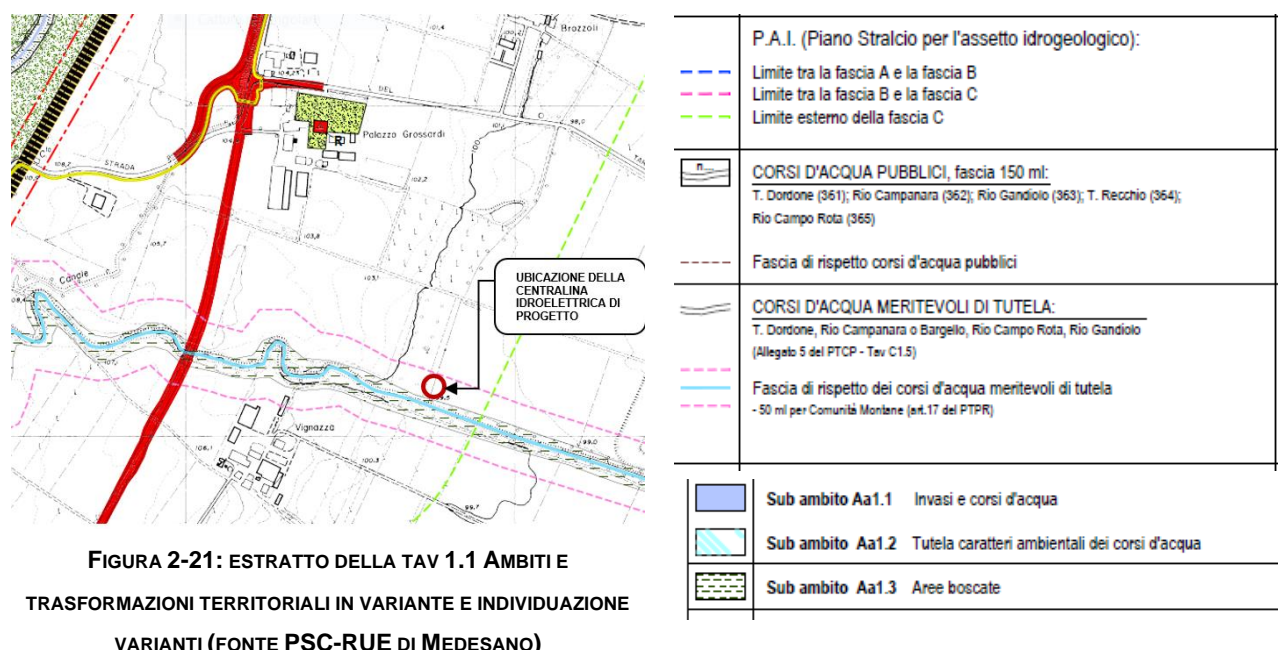
Gli strumenti sono organizzati in una serie di elaborati cartografici che riuniscono in un'unica serie di tavole (Carta Unica, in scala 1:5.000 con dettagli 1:2000 per i centri principali) tutte le prescrizioni e gli indirizzi della pianificazione comunale affidate ai due strumenti.

Alle tavole di piano si affianca un apparato normativo, il RUE vero e proprio, suddiviso in vari capitoli. Il PSC – RUE rappresenta la sintesi degli strumenti sovraordinati già esaminati, ai quali ha aggiunto, come prescritto, l'articolazione delle scelte specifiche di cui il Comune è titolare.

Lo studio di impatto ambientale esamina gli effetti degli strumenti urbanistici comunali sulle proposte formulate relativamente alla variante di concessione di derivazione, che alla realizzazione di impianto idroelettrico sullo scaricatore del Canale del Duca in località Palazzo Grossardi.

2.10.1. Centralina idroelettrica a Medesano

La figura seguente riporta l'estratto della Tav. 1.1 "Ambiti e trasformazioni territoriali in variante e individuazione varianti in scala 1:5000" relativo alla zona in cui è prevista la realizzazione della centrale, cerchiata in amaranto. A fianco sono riportate le parti della Tavola Sinottica che interessano l'area, commentate di seguito.



Gli articoli del RUE di rilievo ai fini della valutazione di coerenza e conformità sono i seguenti:

- Art. 5 Zone di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua.

L'articolo richiama l'art.12 e 12 bis del PTCP. La presenza del Rio Campanara, inserito nell'elenco del PTCP dei corsi d'acqua meritevoli di tutela a fianco del quale, in sinistra, si prevede di realizzare la centrale, comporta la perimetrazione di una fascia di tutela all'interno della quale ricade il progetto. In questa zona *...per qualsiasi opera ed intervento di trasformazione del territorio relativo, a tali corsi d'acqua e alle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, è fatto obbligo, dell'invio della richiesta di permesso di costruire o autorizzazione – anche in sanatoria – al Ministero de Beni Culturali e Ambientali e alle Soprintendenze territorialmente competenti, al fine di ottenere da parte dei sopradetti enti l'atto di assenso ai fini paesistici.* Questa prescrizione trova piena coerenza con il disposto del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturale e del paesaggio) che individua all'art.142, comma 1, lett.c) tra i beni di interesse paesaggistico i corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 metri, qualora inseriti negli elenchi previsti, come in effetti è per il Rio Campanara. Il successivo art. 146 del Codice e il DPR 31/2017 regolano le modalità di autorizzazione paesaggistica necessaria per realizzare interventi in queste aree. Per questo motivo tra i documenti della presente proposta di Variante sostanziale e Autorizzazione Unica viene presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, (v. elaborato 2020-022-02-RE20) cui si rinvia per l'esposizione delle scelte effettuate e delle ragioni di compatibilità dell'impianto con l'area oggetto di tutela.

- Art. 6 Invasi ed alvei dei corsi d'acqua

La tavola individua l'alveo del Rio Campanara, per il quale la norma indica la sola funzione idraulica e paesaggistica. Il limite è esterno alla posizione indicata per la realizzazione della centrale.

- Art.10 Aree boscate

Con riferimento all'art. 10 del PTCP, viene individuata la fascia di vegetazione che segna il corso del Campanara. Sono ammesse le opere di difesa idrogeologica, le attività di manutenzione e ripristino, le attività agricole e selvicolturali. La perimetrazione è esterna all'ubicazione della centrale, nonostante ciò, il progetto prevede un intervento di manutenzione su un tratto del rio Campanara, al fine di ripristinare l'originaria officiosità per motivi di sicurezza idraulica del territorio circostante, come consentito dalle norme di piano.

- Art. 14.1 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei

L'articolo fa proprie le prescrizioni dell'art.23 del PTCP e la normativa del PPTA, commentate nei precedenti capitoli.

- Art.18 Ambiti rurali di valore naturale e ambientale

La norma riunisce diversi sub ambiti, tra cui quelli citati ai punti precedenti, facendo riferimento all'art.39 del PTCP. Le prescrizioni sono quelle dei singoli sub ambiti.

- Art. 21 e 22.2 Zone agricole normali

In questo caso il riferimento è agli articoli del PTCP che normano le zone agricole non contraddistinte da qualità paesaggistica di particolare rilievo. La centrale ricade in quest'area e in particolare nel sub-ambito Aa4.2, che segnala la coincidenza con le zone di vulnerabilità della falda individuate dal PPTA e riprese all'art. 14.1 sopra ricordato. Viene regolamentata l'attività edilizia connessa all'agricoltura, con le limitazioni relative alla tutela degli acquiferi di cui sopra, mentre le destinazioni d'uso ritenute compatibili sono individuate nel successivo art.28.

- Art. 28 Usi previsti e consentiti

L'articolo definisce gli usi consentiti nelle zone agricole, nel rispetto delle condizioni prescritte dal piano, e tra queste individua la funzione Um1) Reti tecnologiche e relativi impianti, definizione nella quale si ritiene di poter includere l'impianto idroelettrico proposto.

Oltre ai riferimenti sopra elencati, vanno segnalate le seguenti circostanze:

- a) La tavola 1.1 evidenzia la previsione di un asse viario di circonvallazione corrente a ovest dell'impianto proposto in senso Nord-Sud, tra questo e il paese di Medesano. La posizione della centrale non interferisce con il tracciato.
- b) Il limite esterno della fascia C del PAI è confermato nella posizione definita dalla pianificazione di settore, risultando quindi l'impianto esterno ad esso.

In base a quanto esposto si può concludere quindi che:

- La centrale si colloca in una zona in cui non è preclusa la costruzione di questa tipologia di impianti.
- La costruzione è sottoposta all'autorizzazione paesaggistica nelle modalità di legge, motivo per cui con il citato elaborato 2020-022-02-RE20 si è presentata istanza in tal senso.
- Non vi sono interferenze con previsioni di piano, né prescrizioni negative di altra natura ostative alla realizzazione dell'impianto, che risulta pertanto coerente con gli indirizzi del piano e conforme alle sue prescrizioni e limitazioni, fatto salvo l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica di cui sopra.

2.11. SISTEMA VINCOLISTICO

Nello studio di impatto ambientale della variante alla concessione di derivazione idrica del Taro a Ramiola e della centralina idroelettrica a Medesano vengono analizzati gli impatti degli interventi proposti sui territori della Valle del Taro sottoposti a vincoli naturalistici (SIC e ZPS) e paesaggistica (fasce di tutela paesaggistica del fiume Taro). I vincoli riguardano soprattutto la variante alla concessione di derivazione idrica a Ramiola.

Per la centralina idroelettrica si forniscono le seguenti considerazioni riguardo le scelte di progetto rispetto a potenziali interferenze con il sistema vincolistico al fine di valutare i necessari approfondimenti da mettere in campo.

2.11.1. Centralina idroelettrica a Medesano

2.11.1.1 Vincoli naturalistici, SIC e ZPS

La centrale idroelettrica di progetto si colloca al di fuori delle aree naturalistiche protette (Parco del Taro e SIC-ZPS Medio Taro) come descritto al precedente Capitolo 0, inoltre la natura stessa dell'intervento, puntuale e con breve durata di cantierizzazione, consente di poterlo ritenere non interferente con il sistema vincolistico.

2.11.1.2 Vincoli paesaggistici

La centralina idroelettrica di progetto ricade all'interno della fascia di tutela paesaggistica del rio Campanara, come descritto nel precedente Capitolo 2.10.1, perciò la documentazione progettuale sarà corredata dalla Relazione paesaggistica per l'ottenimento dell'Autorizzazione paesaggistica, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 s.m.i. e del DPR n. 31 del 2017.

2.12. QUADRO DELLE COERENZE/CONFORMITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE E CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

In questo capitolo si offre una sintesi tabellare dei risultati relativi alla valutazione di coerenza e conformità, delle azioni di piano con gli indirizzi e le prescrizioni generali e specifiche dei piani precedentemente analizzati, nonché della verifica in merito all'interferenza con il sistema dei vincoli e delle tutele. Per quanto riguarda la coerenza e la conformità del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, analizzati nei paragrafi precedenti, per chiarezza si riporta la legenda colorimetrica utilizzata per la definizione delle tabelle di coerenza:



La **coerenza** delle azioni progettuali con gli indirizzi e le prescrizioni di un piano è definita come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto con gli obiettivi e le prescrizioni di carattere generale definite dagli strumenti analizzati;



La **conformità** è definita invece come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto agli obiettivi e alle prescrizioni specifiche per l'ambito di progetto così come definiti dagli strumenti analizzati;



La **non coerenza/non conformità** infine è definita quando le azioni di progetto producono effetti contrari a quelli definiti dagli obiettivi e dalle prescrizioni degli strumenti analizzati.

I risultati della valutazione di congruenza delle azioni di progetto con gli indirizzi, gli obiettivi e le prescrizioni di piano posso così essere sintetizzati.

STATO DELLA COERENZA/CONFORMITA' DELLE AZIONI DI PROGETTO			
STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE VIGENTE	Coerente	Conforme	Non coerente
PIANIFICAZIONE SOVRA-REGIONALE			
1 <u>Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – Bacino del Fiume Po</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
2 <u>Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA) – Distretto idrografico del Fiume Po</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
PIANIFICAZIONE REGIONALE			
3 <u>Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) - Regione Emilia Romagna</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
4 <u>Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Regione Emilia Romagna</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
5 <u>Piano Energetico regionale (PER)</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
6 <u>Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE			
7 <u>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) – Provincia di Parma</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
8 <u>Piano provinciale di tutela delle acque</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			
PIANIFICAZIONE COMUNALE			
9 <u>Strumenti urbanistici del Comune di Medesano</u>			
Centralina idroelettrica a Medesano			

Infine, per quanto riguarda il sistema dei vincoli, la legenda colorimetrica utilizzata per la definizione delle tabelle di coerenza può così essere definita:



L'intervento progettuale **interferisce** con un vincolo territoriale di natura paesaggistica, ambientale



L'intervento progettuale **non interferisce** con un vincolo territoriale di natura paesaggistica

I risultati della valutazione di congruenza delle azioni di progetto con il sistema dei vincoli interferenti con l'ambito variante sono invece così sintetizzati:

QUADRO PROGRAMMATICO VINCOLISTICO		Interferente	Non interferente
10.1	<u>Vincoli di natura ambientale – Siti Rete Natura 2000</u>		
	Centralina idroelettrica a Medesano		
10.2	<u>Vincoli di natura paesaggistica – D. Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii.</u>		
	Centralina idroelettrica a Medesano		

Poiché l'impianto idroelettrico ricade all'interno della fascia di tutela paesaggistica del Rio Campanara, si presume la necessità di richiedere l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D. Lgs 42/2004 e ss. mm. e ii e del DPR 31/2017.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Lo studio di impatto ambientale relativo alla “Richiesta di variante sostanziale alla concessione della derivazione idrica dal fiume taro a Ramiola e progetto del nuovo impianto idroelettrico di Medesano” comprende un quadro di riferimento progettuale, nel quale viene illustrata la configurazione attuale del sistema, mediante la descrizione dell'opera di presa di Ramiola e delle altre opere idrauliche che condizionano lo studio, vengono analizzate le possibili alternative progettuali sia per la variante alla concessione che per la centralina idroelettrica, approfondendo la descrizione della configurazione prescelta. Nel presente studio di prefattibilità ambientale, viene richiamato dal SIA il solo quadro di riferimento progettuale relativo all'impianto idroelettrico di Medesano, costituito dall'opera di presa dal Canale del Duca e dalla condotta di adduzione esistente, dalla nuova centralina idroelettrica ed opere connesse, dalla canaletta di scarico del Canalazzo, in parte preesistente.

3.1. STATO DI FATTO DELLE AREE DI INTERVENTO: CANALE DEL DUCA E OPERA DI DERIVAZIONE IN CORRISPONDENZA DELLA CONDOTTA DI MEDESANO CON ALIMENTAZIONE DEL CANALE CANALAZZO E DEI BACINI AD USO PLURIMO IN FASE DI REALIZZAZIONE

Il presente capitolo descrive le opere idrauliche esistenti e in fase di realizzazione che direttamente o indirettamente condizionano la centrale idroelettrica di progetto, prevista allo sbocco della condotta di Medesano, che costituisce una derivazione del Canale del Duca.

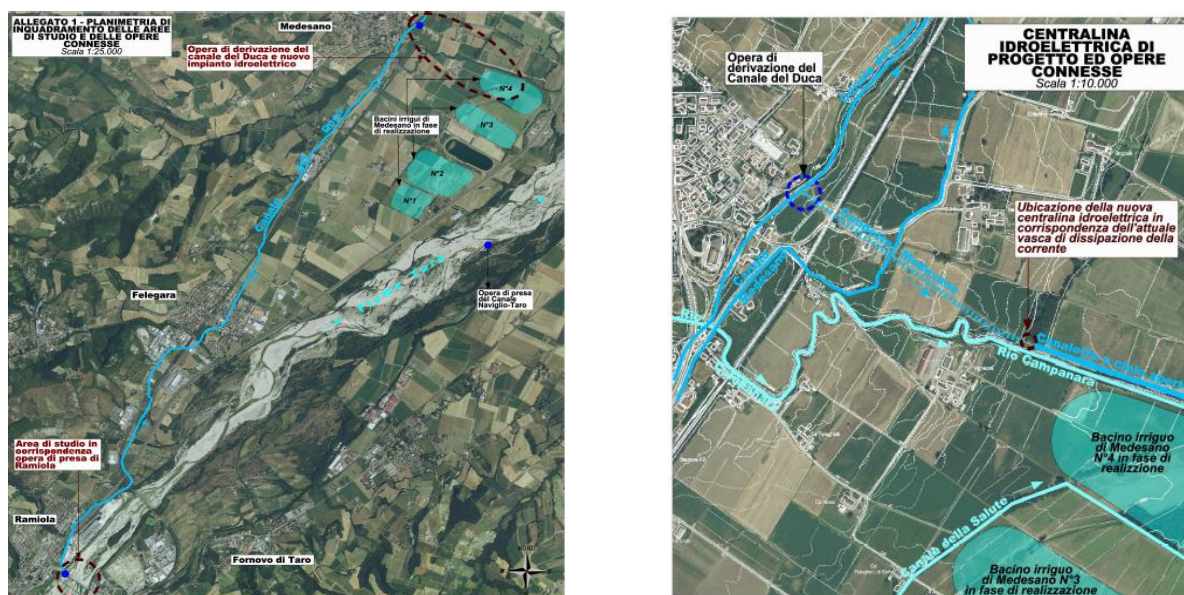


Figura 3-1: inquadramento di entrambe le aree di studio del presente Studio di prefattibilità ambientale, con vista ravvicinata in corrispondenza della derivazione del Canale del Duca

Il Canale del Duca, come indicato nei capitoli precedenti, è un canale promiscuo (scolo ed irrigazione) in gestione al CBP; ha origine in corrispondenza della presa di Ramiola sul Taro, e si sviluppa fino alla via Emilia circa all'altezza di Casteltufo, continuando il suo corso verso nord assumendo il nome di Canale Nuovo, Canale Vecchio e, infine Canale San Carlo, prima di confluire in Taro e quindi in Po. Lungo il suo tragitto il canale del Duca presenta diverse opere di derivazione che gli consentono di distribuire le acque per i fini irrigui nel bacino di San Vitale. Tra queste, a circa 8,0 Km dalla presa di Ramiola, ai margini del centro urbano di Medesano, è presente la derivazione che alimenta il Canale Canalazzo nel periodo "estivo" (da aprile a settembre) per scopi irrigui.

Il manufatto di derivazione (Figura 3-2) è costituito da un'opera in c.a. che tramite una paratoia a scudo meccanizzata, trasversale al corso del Canale, permette di incrementare i livelli idrici che, quindi defluiscono lungo la condotta di derivazione, denominata condotta di Medesano. Anche su questa, costituita da una serie di tubazione in PRFV $\Phi 1500\text{mm}$, è presente una paratoia a scudo meccanizzata, in grado di regolare, e all'occorrenza impedire il deflusso all'interno della stessa. Infine, il manufatto di derivazione sul canale del Duca presenta una soglia di sfioro, che entra in funzione automaticamente, qualora i livelli nel canale superino il massimo riempimento della condotta di derivazione. Quest'ultima ha uno sviluppo di circa 670m con un dislivello tra imbocco e sbocco di circa 20,0m.



FIGURA 3-2: OPERA DI DERIVAZIONE DEL CANALE DEL DUCA IN CORRISPONDENZA DELLA CONDOTTA DI MEDESANO



FIGURA 3-3: VASCA DI DISSIPAZIONE DELLA CORRENTE IN ARRIVO DALLA CONDOTTA DI MEDESANO E CANALETTA DIRETTA AL CANALAZZO



FIGURA 3-4: ALVEO DEL RIO CAMPANARA E BACINO IRRIGUO N.4 IN FASE DI REALIZZAZIONE

Allo sbocco è presente una vasca di smorzamento della corrente (Figura 3-3), costituita da un piccolo invaso di forma rettangolare (8,0m x 4,0m) profondo circa 2,0m rivestito in massi. Dalla vasca diparte una canaletta con sezione ad "U" (dimensioni interne 1,20m x 1,20m) in c.a. che consente di collettare le acque derivate verso il canale Canalazzo, circa 830m più a valle. Il Canalazzo è un canale ad uso irriguo, in gestione al CBP, che trae origine proprio dall'alimentazione idrica pocanzi descritta, inoltre risulta idraulicamente

collegato anche al Rio Campanara (Figura 3-4), corso d'acqua demaniale in gestione all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile dell'Emilia Romagna. Il tratto finale del Campanara si sviluppa con sezione arginata, a tratti pensile, parallelamente alla canaletta ad "U" pocanzi indicata, con distanza di circa 10 m rispetto al piede dell'argine in sinistra idrografica, come da immagine seguente.

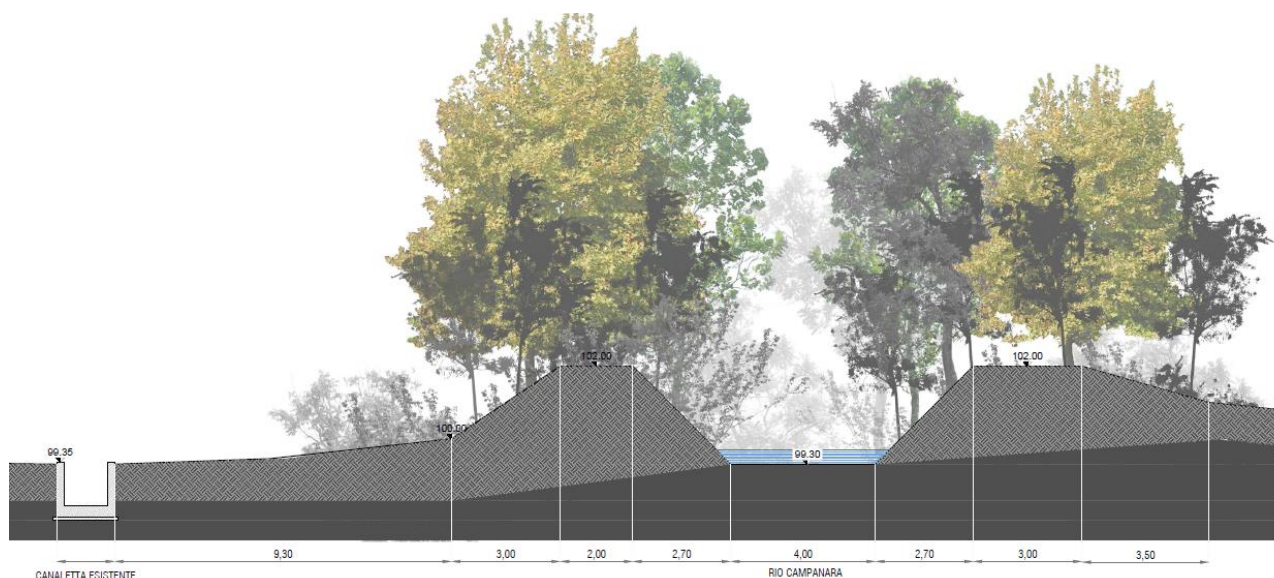


FIGURA 3-5: SEZIONE TIPOLOGICA DEL RIO CAMPANARA E DELLA CANALETTA AD "U"

La sezione interna del rio ha forma trapezia abbastanza regolare che, unitamente agli argini su entrambe le sponde, lo caratterizzano come un tratto di corso d'acqua significativamente rimodellato dalla mano dell'uomo al fine di assicurare la sicurezza idraulica del territorio. Quest'ultima, da verifiche condotte nell'ambito del presente progetto, risulta fortemente compromessa a causa della fitta vegetazione, prevalentemente alloctona, che ha invaso le sponde interne ed esterne del rio, oltre ad un innalzamento del fondo alveo a causa del deposito di materiale sedimentabile, che ha ridotto anche la pendenza. Tutti questi aspetti producono un impedimento al deflusso delle acque in caso di piena, quindi, in accordo con l'ente gestore, è stato previsto nell'ambito del presente progetto, un intervento di manutenzione, a carico del CBP, capace di ripristinare l'originaria officiosità idraulica del rio, quindi la sicurezza idraulica del territorio, preservando le specie autoctone di pregio unitamente al mantenimento di tutte le specie arboree e arbustive in sponda destra, lato campagna, così da conciliare l'imprescindibile necessità della sicurezza con, l'altrettanto importante tema della tutela e conservazione ambientale. Si rimanda alla Relazioni Idrologica (RE04) e idraulica (RE05) per un approfondimento sul tema.

Un ulteriore elemento da descrivere è costituito dai bacini ad uso plurimo in fase di realizzazione dal CBP in sponda destra del Rio Campanara (Figura 3-1 e Figura 3-4). Si tratta di un importante intervento volto a contenere la crisi idrica per uso irriguo, in previsione dei sempre più frequenti periodi siccitosi che colpiscono il nostro territorio. L'intervento, che non è oggetto del presente studio, prevede n.4 bacini con un invaso complessivo di circa 3.000.000 m³ di acqua proveniente dal f. Taro tramite la presa di Ramiola e collettate dal canale del Duca fino alla derivazione descritta in questo capitolo. Infatti, l'alimentazione dei bacini

avviene sfruttando la condotta di Medesano e un tratto di canaletta ad "U"; al fine di rendere effettiva la connessione idraulica tra i bacini e le opere esistenti sono in fase di realizzazione dei manufatti e delle condotte interrato, che sono state doverosamente considerate nell'ambito della progettazione della nuova centralina idroelettrica di Medesano.

3.2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO: CENTRALINA IDROELETTRICA A MEDESANO

La centralina idroelettrica di Medesano si inserisce all'interno di un complesso sistema irriguo, alimentato dal fiume Taro in località Ramiola, in sponda sinistra; dall'opera di presa, si stacca il Canale del Duca, che serve il comprensorio irriguo di San Vitale, nei Comuni di Medesano, Noceto, Fontevivo, Fontanellato, San Secondo Parmense.

Nell'alta pianura parmense, il canale si sviluppa lungo la sponda destra del fiume Taro, con tracciato prossimo a quelli della ferrovia Fidenza-Fornovo e della strada statale della Cisa; a valle di Felegara, un manufatto di partizione consente di derivare parte della portata derivata dal Taro per alimentare il Canale di San Vitale, da cui si staccano il Canale di Medesano ed il Canale della Salute.

La portata residua raggiunge l'abitato di Medesano, ai piedi del quale un secondo manufatto di partizione/scolmo della portata in arrivo permette di alimentare una condotta in pressione DN1500 ed una canaletta in C.A. con recapito nel Canalazzo; alla canaletta ed alla condotta è assegnata la funzione di trasferimento verso nord di un massimo di 1500 l/s alla rete irrigua del Consorzio, e/o, verso est di scolmo in Taro della portata eccedente la officiosità idraulica del tratto del canale del Duca a valle del nodo di partizione/scolmo di Medesano; tubazione DN1500 e canaletta 1,20*1,20 sono separati da una vasca di dissipazione del carico, destinata ad essere sostituita da una centralina idroelettrica in grado di sfruttare il salto disponibile di oltre 20 m.

Il sistema idraulico descritto in precedenza, rappresentato nello schema idraulico, è predisposto per l'inserimento fra la sezione terminale della condotta di adduzione DN1500 e la sezione iniziale della canaletta 1,20*1,20 m di scarico nel Canalazzo di una centralina idroelettrica, in parallelo alla vasca di dissipazione del carico, che viene quindi valorizzato per la produzione di energia, evitandone la dissipazione. Si segnala che il progetto degli invasi nel terrazzo sinistro del Taro fra Felegara e Medesano elaborato dallo studio Majone&Partners ha previsto altri interventi che produrrebbero interferenze con un eventuale impianto idroelettrico con derivazione dal Canale del Duca e scarico nel Canalazzo:

- realizzazione di quattro invasi irrigui di capacità di circa 3 Mmc, da riempire in periodo primaverile di elevate portate medie mensili nel Taro, con acqua derivata dal Canale del Duca a Felegara ed addotta attraverso il Canale della Salute o, con una variante approvata dalla Regione Emilia-Romagna, con acque derivate sempre dal Canale del Duca a Medesano, ed addotta utilizzando la tubazione in pressione DN1500 esistente ed una nuova condotta DN800 in pressione, alloggiata nel tratto iniziale di 120 m entro la canaletta 1,20*1,20 m prevista per lo scarico nel Canalazzo;

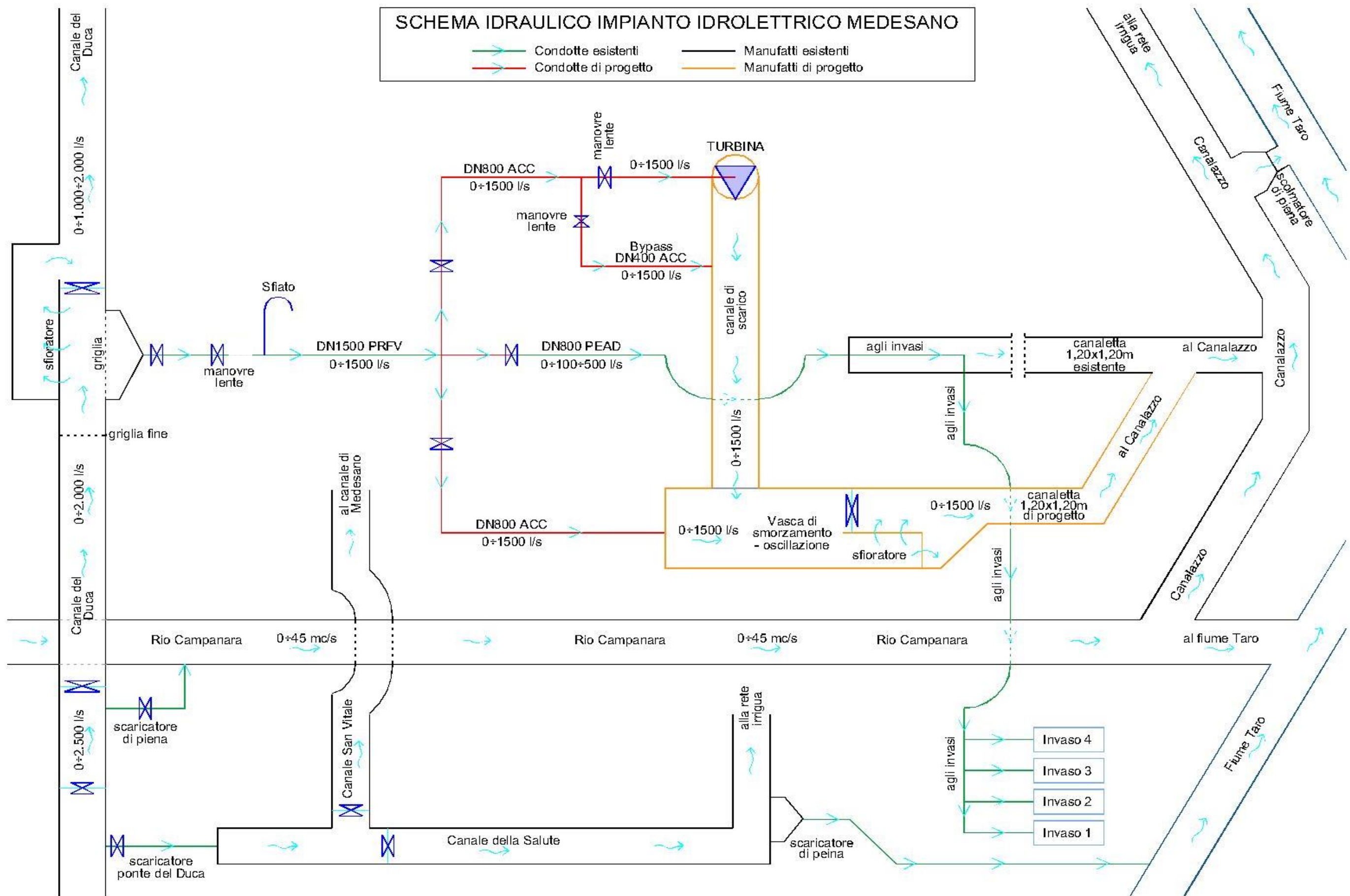
- utilizzo della suddetta condotta anche per assicurare per tutto l'anno il rinnovo con 100 l/s delle acque invasate nei quattro bacini irrigui;
- l'approvvigionamento idrico per l'alimentazione in periodo estivo della zona umida presente a nord degli invasi.

Si segnala infine che lo stesso progetto degli invasi, comprendente lo studio di impatto ambientale, ha considerato la opportunità di creazione di una centralina idroelettrica da ubicare in prossimità del bacino di dissipazione esistente, alimentata dalla portata derivata dal Canale del Duca a Medesano e sfruttando il salto disponibile fra lo stesso canale e la canaletta di scarico nel Canalazzo; progetto e SIA, sottoposti a procedura di VIA, hanno superato con esito positivo la valutazione effettuata dalla Regione Emilia-Romagna. La attuazione delle proposte di realizzazione di una nuova centralina idroelettrica con derivazione dal Canale del Duca a Medesano è stata però ostacolata da successive varianti della concessione di derivazione dal Taro a Ramiola approvate nel secolo corrente, ed in particolare dall'ultima concessione della Determina Arpae Regione Emilia Romagna n.3377 del 28/06/2017 che, pur confermando in 2.615 l/s la massima portata derivabile per tutto l'anno a Ramiola, ne ha limitato l'utilizzo esclusivamente per l'irrigazione, per un volume annuo derivabile di soli 8 Mmc.

Per superare questo ostacolo, il Consorzio di Bonifica Parmense associa alla presentazione alla Regione Emilia-Romagna del presente progetto e del SIA la domanda di approvazione di una variante della concessione, con conferma della portata massima derivabile dal fiume Taro, con estensione dell'uso irriguo ad uso idroelettrico, con incremento del volume annuo derivabile ad uso irriguo per un totale di 35 Mmc, valutato secondo i criteri fissati dalle Deliberazioni G.R. n.1792 del 31.1.2016 e n.2254 del 21.12.2016.

SCHEMA IDRAULICO IMPIANTO IDROELETTRICO MEDESANO

-  Condotte esistenti
 Condotte di progetto
 Manufatti esistenti
 Manufatti di progetto



3.2.1.1 Analisi delle alternative di progetto

Nella premessa sono state illustrate le motivazioni che nell'ultimo ventennio hanno indotto a proporre la realizzazione di una centralina idroelettrica sfruttando la portata fluente nel Canale del Duca ed il salto disponibile fra lo stesso canale in località Medesano ed il sottostante terrazzo fluviale.

Al fine della corretta individuazione delle caratteristiche del nuovo impianto idroelettrico, sono state analizzate diverse alternative, riconducibili essenzialmente alla opzione "zero" (rinuncia all'intervento) alla analisi di diverse possibili localizzazioni della centrale entro il terrazzo fluviale e alla scelta fra possibili configurazioni dell'impianto.

3.2.1.1.1 Opzione "zero"

Importanti iniziative attuate dal Consorzio di Bonifica Parmense negli ultimi decenni per razionalizzare l'impiantistica irrigua imperniata sulla derivazione idrica dal fiume Taro a Ramiola, sulla adduzione lungo il Canale del Duca, sulla rete di distribuzione idrica nel comprensorio San Vitale hanno consentito nell'ultimo ventennio di realizzare un complesso di opere irrigue predisposte per il semplice inserimento al loro interno di una centrale idroelettrica, essendo già esistenti e funzionanti:

- l'opera di presa dal fiume Taro a Ramiola;
- il canale di adduzione da Ramiola a Medesano, recentemente potenziato con inserimento di scolmatori di acque piovane per consentire il trasporto fino a 2500 l/s delle acque derivate da monte e dei contributi di acque piovane di versanti collinari, senza pericolo di sormonto delle sponde e di esondazione;
- l'impianto di sgrigliatura meccanica in serie al Canale del Duca a Medesano;
- il manufatto di partizione-scolmo delle portate del Canale del Duca poco a valle dello sgrigliatore;
- la condotta di adduzione DN1500 dal suddetto manufatto al terrazzo sinistro del Taro, per uno sviluppo longitudinale di circa 800 m e per un salto di circa 20 m; la condotta è stata dimensionata per una portata di 1500 l/s;
- la vasca di dissipazione in ipogeo del carico residuo nella sezione terminale della condotta DN1500;
- la canaletta in C.A. DN 1,20*1,20 m per lo scarico della portata derivata dal Canale del Duca nel Canalazzo e per la successiva immissione nella rete irrigua verso valle;
- la condotta in pressione DN800 in PEAD, collegata alla condotta adduttrice DN1500, da impiegare per il riempimento primaverile degli invasi e per il rinnovo continuo delle acque al loro interno (in fase di realizzazione).

Di fatto, quindi il sistema irriguo risulta attualmente predisposto per il semplice inserimento al suo interno, in parallelo al bacino di dissipazione al termine della condotta di adduzione, di una centrale idroelettrica dimensionata in base al salto lordo disponibile (circa 20 m) e della portata di progetto della condotta adduttrice e della canaletta di scarico (1500 l/s), essendo già presenti e funzionanti le restanti componenti di un impianto idroelettrico: opera di presa, vasca di carico, condotta adduttrice, by-pass, opera di scarico.

La situazione dianzi descritta comporta:

- un esito particolarmente positivo del piano economico-finanziario relativo alla realizzazione ed alla successiva gestione dell'impianto idroelettrico, da impiegare per la produzione incentivata di energia generata da fonte rinnovabile;
- il miglioramento della sicurezza idraulica del terrazzo fluviale, ottenibile a seguito di sistemazione idraulica ed ambientale dell'alveo e delle fasce di rispetto del rio Campanara, con significativo incremento della sua officiosità idraulica, con sfoltimento della vegetazione infestante associato alla conservazione di esemplari di alto fusto meritevoli di conservazione, con ripristino della viabilità di servizio lungo i coronamenti e le fasce di rispetto, utilizzabili anche come piste ciclo-pedonali di collegamento Medesano-fiume, con creazione di una viabilità che favorisce l'accesso al corridoio ecologico del Rio Campanara;
- impatti negativi di scarsa rilevanza sull'ambiente, sul paesaggio, sugli ecosistemi, sul territorio.

Le precedenti valutazioni inducono ad escludere la convenienza di ricorso alla opzione "zero".

3.2.1.1.2 Alternative di localizzazione

Anche nei confronti della analisi di possibili alternative di localizzazione, la presenza delle principali componenti di un impianto idroelettrico segnalata in precedenza (opera di presa, vasca di carico, condotta di adduzione, by-pass della centrale, canale di scarico) induce a ritenere non convenienti localizzazioni alternative della centrale, che richiederebbero allungamenti della condotta di adduzione e del canale di scarico e riduzione del salto e modifiche allo schema di centrale.

3.2.1.1.3 Alternative di configurazione dell'impianto

L'impianto prescelto risulta particolarmente semplice, essendo costituito dalla turbina e dal piping di centrale, da collegare alla condotta di adduzione DN1500 ed alla canaletta in C.A. di scarico nel Canalazzo. La scelta fondamentale si riferisce al tipo di turbina, ed è condizionata sostanzialmente dal salto (circa 20 m) e dalla portata di targa (1500 l/s).

Le possibilità di scelta riguardano le turbine Francis e le turbine Banki.

Le prime presentano funzionamento ottimale, per gli elevati rendimenti idraulici; sono però macchine delicate, specie se alimentate da acque con presenza di corpi solidi di dimensioni superiori al centimetro.

Nel caso in esame, l'acqua turbinata defluisce in un canale a cielo aperto, che raccoglie sia torbide provenienti da versanti collinari, che materiale vegetale e corpi galleggianti caduti in alveo, specie durante la stagione autunnale; la presenza a monte del manufatto di derivazione lungo il Canale del Duca di uno sgrigliatore automatico non è sufficiente a garantire la trattenuta di corpi di dimensione compatibile con il passaggio attraverso le pale del distributore e della girante; lo sgrigliatore dovrebbe quindi essere abbinato ad un impianto di sgrigliatura più spinta, di difficile inserimento a monte del manufatto di derivazione e che, comunque, comporterebbe una riduzione del salto utile.

Si è quindi previsto il ricorso ad una turbina tipo Banki, che presenta una maggiore affidabilità in caso di alimentazione con acque con presenza di corpi solidi di ridotte dimensioni, ma garantisce rendimenti inferiori.

La scelta della turbina Banki comporta l'adozione di uno schema idraulico di collegamento diretto alla condotta adduttrice DN1500 di alimentazione della turbina non diverso da quello adottabile in caso di turbine Francis, ma permette di adottare uno scarico a pressione atmosferica attraverso la bocca di uscita, con recapito a pelo libero nella nuova vasca di dissipazione realizzata in sostituzione di quella esistente; in tal modo il funzionamento della turbina risulta svincolato dal funzionamento idraulico della canaletta di scarico a pelo libero, lungo la quale si propagano onde di moto vario generate da manovre di macchina attenuate dalla presenza della stessa vasca di smorzamento.

Riguardo alla seconda linea idraulica (condotta di alimentazione DN800 collegata alla condotta di alimentazione DN1500 ed alloggiata per circa 120 m entro la esistente canaletta 1,20*1,20 m, da utilizzare per il riempimento degli invasi) si rende necessaria la realizzazione di una nuova canaletta in adiacenza a quella esistente non più utilizzabile, per ripristinare il collegamento dello scarico della turbina con il Canalazzo, e non si sono considerate alternative di intervento.

Analoghe considerazioni valgono per la terza linea, di by pass della turbina con una tubazione di n 800 collegata direttamente al tratto iniziale della canaletta 1,20 x1,20 m di scarico nel Canalazzo.

3.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Il presente capitolo descrive la soluzione progettuale dell'impianto idroelettrico di Medesano e degli interventi ad esso collegati, mentre per quanto riguarda la richiesta di variante alla concessione alla derivazione sul Taro a Ramiola, non sono previste nuove opere e modifiche all'esistente.

3.3.1. Caratteristiche della centralina idroelettrica

L'impianto idroelettrico deriva una portata massima di 1,500 mc/s dal Canale del Duca, utilizzando l'apposito manufatto esistente di partizione e di scolmo delle portate di piena fluenti in tempo di pioggia nel Canalazzo. A sua volta, il Canale del Duca può derivare per usi irrigui fino a 2,615 mc/s dal fiume Taro a monte della traversa di Fornovo-Ramiola, con un limite di 8 Mmc/anno stabiliti dalla concessione rilasciata con la Determina Arpa Regione Emilia-Romagna n.3377 del 28/06/2017.

Contestualmente al rilascio della autorizzazione per la costruzione e per l'esercizio della centrale idroelettrica, il Consorzio della Bonifica Parmense chiede l'approvazione di una variante della concessione di derivazione, che consenta di utilizzare le acque derivate dal fiume Taro non solo per uso irriguo, ma anche per uso idroelettrico con incremento del volume annuo derivabile per uso irriguo da 8 Mmc a 35 Mmc, in parte utilizzabili anche per uso idroelettrico, e di produrre con l'acqua derivata una potenza nominale massima di 249 MW.

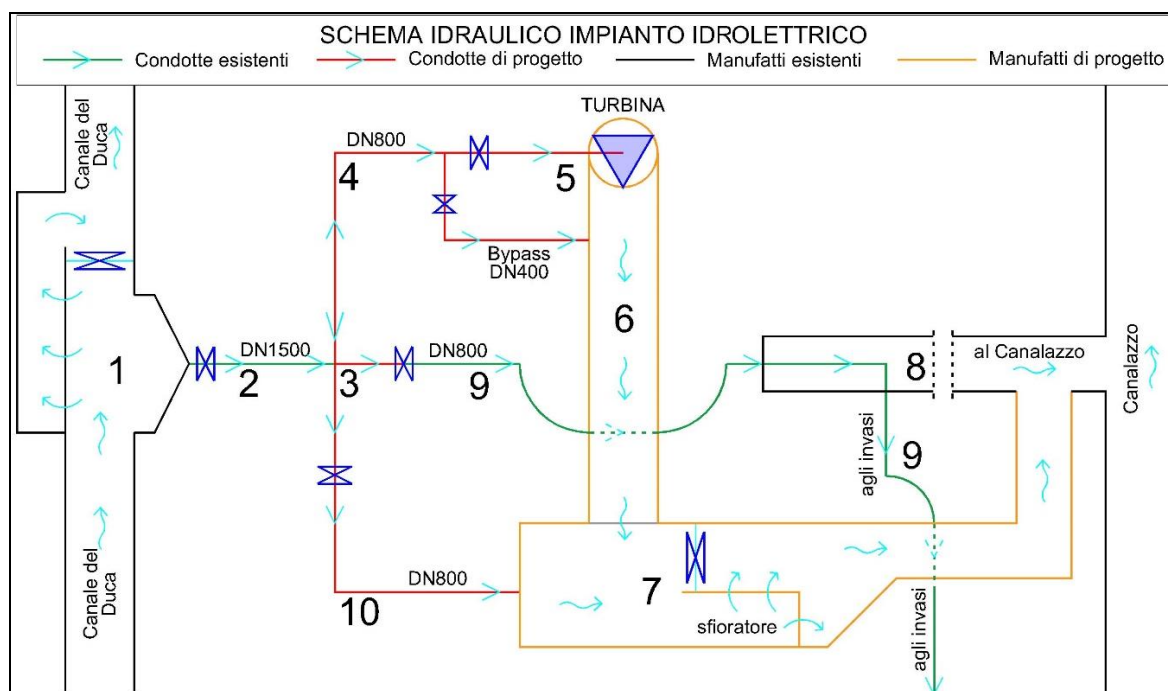


FIGURA 3-6: SCHEMA IDRAULICO IMPIANTO IDROELETTRICO.

L'impianto idroelettrico è rappresentato nella fig. 2-1 e si compone delle seguenti parti: 1) manufatto di derivazione dal Canale del Duca, ai piedi dell'abitato di Medesano; 2) condotta adduttrice DN1500 in PRFV; 3) partitore in pressione da cui si staccano tre rami, diretti rispettivamente alla turbina, alla vasca di smorzamento ed al Canalazzo, agli invasi stagionali; 4) condotta di alimentazione della turbina; 5) gruppo turbina-alternatore; 6) canale di scarico della turbina a pelo libero, anch'esso tributario della vasca di smorzamento; 7) vasca di smorzamento; 8) canaletta in C.A. di scarico nel Canalazzo; 9) condotta DN800 in PEAD per il riempimento degli invasi stagionali irrigui; 10) condotta DN800 in acciaio di by-pass della turbina, per l'alimentazione diretta del Canalazzo.

Si descrivono nel seguito le singole componenti dell'impianto idroelettrico elencate in precedenza, con l'integrazione della cabina elettrica di trasformazione BT-MT e dell'allacciamento alla linea ENEL MT, all'edificio della centrale, alla strada di collegamento alla viabilità comunale, alla viabilità interna, alla recinzione, ai presidi idraulici, alle sistemazioni a verde.

3.3.1.1 Manufatto di derivazione dal Canale del Duca

- il manufatto è stato realizzato per lo scolmo nel Canalazzo degli eccessi di portata fluenti lungo il Canale del Duca; esso è dotato a monte da uno sgrigliatore a pulizia meccanica; il manufatto, in serie lungo il Canale del Duca, è dotato di una paratoia piana a valle di regolazione della portata rilasciata al Canale del Duca, da una soglia sfiorante in sponda sinistra di sicurezza, con quota dello stramazzone laterale a 120,60 m s.m., da una griglia grossolana anti intrusione, da uno sfioratore in sponda destra raccordato da un convergente ad una condotta in PRFV DN1500 lunga circa 840 m; l'alimentazione da monte della condotta è regolata da due paratoie in serie, di cui una con apertura-chiusura regolabili dalla turbina proposta al termine della condotta;
- la condotta in PRFV DN1500 PN10, con profilo longitudinale decrescente da quota dell'asse 117,05 m s.m. a 98,65 m s.m. allo sbocco nella vasca di dissipazione del carico posto in sponda sinistra dell'alveo arginato del rio Campanara, entro l'area;
- la condotta in PEAD DN800 collegata alla condotta DN1500 in corrispondenza della sua sezione terminale e mantenuta in pressione dalla stessa, in modo da conservare il carico necessario per il riempimento degli invasi stagionali ad uso irriguo e per il continuo rinnovo delle acque invase; per la modestia delle portate in transito, che si aggiungerebbero a quella dell'impianto idroelettrico e per il breve periodo occorrente per il riempimento degli invasi, l'effetto della maggiore portata da derivare in tale periodo dal Canale del Duca può ritenersi trascurabile nel calcolo della produzione annua di energia; si è già precisato che in conseguenza della scelta di posare 120 m circa di condotta DN800 in PEAD entro il tratto iniziale di canaletta, sarà necessario ricostruire una nuova canaletta in sostituzione di quella inutilizzabile;
- la condotta DN800 in acciaio anch'essa collegata alla condotta DN1500 in PRFV all'altezza della sua sezione terminale con profilo ascendente fino alla quota di imbocco della turbina ad azione tipo Banki; al termine di tale condotta è posta la valvola di macchina asservita all'impianto oleodinamico, il quale

permette in caso di interruzione del collegamento dell'alternatore alla linea ENEL MT di rallentare la manovra di chiusura compatibilmente con le esigenze di corretto funzionamento del gruppo turbina-alternatore in velocità di fuga e di contenimento della sovrappressione di colpo d'ariete entro il limite stabilito dal D.M. LL. PP. 12.12.1985.

Si riportano nel seguito le grandezze di interesse per il calcolo del colpo d'ariete nella condotta adduttrice DN1500 in PRFV esistente, sollecitata da variazioni della portata dovute a manovre della turbina e delle valvole di regolazione:

- diametro nominale della condotta: $D = 1,50 \text{ m}$;
- lunghezza della condotta: $L = 840 \text{ m}$;
- spessore della condotta: $s = 6,1 \text{ mm}$;
- celerità di propagazione delle onde di colpo d'ariete, considerando la maggior rigidità conferita dal terreno di rinfianco e di ricoprimento: $a = 1000 \text{ m/s}$;
- tempo critico (per andata e ritorno del colpo d'ariete):
 $T_c = 2L/a = 2 \cdot 840/1000 = 1,68 \text{ s}$;
- portata massima: $Q = 1,5 \text{ mc/s}$;
- velocità massima: $Q/(\pi D^2/4) = 1,5/(3,14 \cdot 0,72^2)$
 $V = 0,922 \text{ m/s}$
- sovraccarico di colpo d'ariete per chiusura "brusca" (con tempo di manovra inferiore a T_c):
 $\Delta H = a \cdot \Delta V/g = 1000 \cdot 0,922/9,81 = 94 \text{ m}$

3.3.1.2 Condotta adduttrice DN1500 in PRFV

Si sviluppa interrata con tracciato planimetrico pressoché rettilineo dalla quota 119,80 m s.m. della soglia a valle del manufatto di derivazione dal Canale del Duca a 98,15 m s.m. del pelo libero della esistente vasca di dissipazione del carico da cui ha origine la canaletta in C.A. 1,20*1,20 m di scarico nel Canalazzo; è previsto che a breve il tratto iniziale di canaletta costituisca l'alloggiamento di una condotta in pressione in PEAD DN800 (collegata direttamente alla condotta di adduzione DN1500) da utilizzare per il riempimento primaverile di quattro invasi irrigui stagionali, di capacità di circa 3 Mmc, per il rinnovo continuo delle acque invase, con una portata di circa 100 l/s, e per l'alimentazione idrica estiva di una zona umida di interesse naturalistico.

La condotta principale DN1500 è stata dimensionata per il convogliamento di una portata massima di 1500 l/s.

3.3.1.3 Vasca di dissipazione del carico

Posta al termine della condotta adduttrice principale DN1500, viene attualmente utilizzata per la dissipazione del carico in uscita dalla tubazione.

La vasca ha lunghezza 8 m, larghezza 15 m e tirante idrico massimo di 0,80 m (per portata nella canaletta di scarico pari a 1500 l/s).

Per prevenire la erosione delle sponde, le stesse sono rivestite con una scogliera.

Con la costruzione dell'impianto idroelettrico in prossimità dell'attuale posizione della vasca di dissipazione, se ne prevede la demolizione; nella posizione occupata dalla vasca, si prevede la realizzazione di un partitore in pressione, costituito da un raccordo in acciaio fra la tubazione principale in acciaio DN1500 in arrivo e tre tubazioni in acciaio in partenza, dirette rispettivamente alla turbina (ramo settentrionale), alla condotta di alimentazione degli invasi irrigui (ramo centrale), al by-pass della turbina ed alla canaletta 1,20*1,20 di scarico nel Canalazzo.

3.3.1.4 Condotta di alimentazione della turbina

Tale condotta è costituita da tubazioni in acciaio DN800 collegate alla turbina, con installazione a monte di quest'ultima di una valvola di macchina, asservita ad un impianto oleodinamico e dotata di contrappeso, in grado di rallentare la chiusura della turbina in caso di manovra accidentale per interruzione del collegamento con la rete elettrica esterna e, di conseguenza, di limitare a valori accettabili i sovraccarichi per colpo d'ariete, senza inconvenienti per il funzionamento in velocità di fuga per il gruppo turbina/alternatore.

A monte della valvola di macchina, è comunque prevista una valvola antiariete con scarico collegato al canale di scarico a valle della turbina.

3.3.1.5 Gruppo turbina-alternatore

L'impianto idroelettrico è destinato a funzionare per molti mesi all'anno con portate pressoché costanti, prossime al valore di targa prescelto per la turbina: i periodi a basso regime sono infatti limitati al solo periodo estivo, allorché la portata naturale del fiume Taro a monte della traversa di Fornovo-Ramiola scende a valori confrontabili con la somma del deflusso minimo vitale, della portata richiesta a valle dalla derivazione del Canale Naviglio-Taro, della portata occorrente per il rinnovo continuo delle acque entro gli invasi irrigui di Medesano.

Come la portata derivabile, anche il salto netto è poco variabile nel tempo, essendo le perdite di carico contenuto entro un metro, rispetto ad un salto lordo di circa venti metri.

La coppia di valori portata media – salto netto limita la scelta della turbina ai tipi Francis e Banki.

Il primo tipo assicura rendimenti idraulici ottimali e consente di massimizzare la produzione di energia.

Nel caso specifico, bisogna considerare attentamente il problema delle caratteristiche del fluido da convogliare, costituito da acque di superficie fluenti a cielo aperto lungo chilometri di canale, che raccoglie lungo il percorso da Ramiola a Medesano sia torbide provenienti da soprastanti versanti collinari coltivati,

che residui vegetali (ramaglie, erba, frasche, corpi galleggianti) rilasciati in periodo autunnale dalla vegetazione presente sulle sponde del canale e nelle fasce limitrofe.

Purtroppo, la griglia fine a pulizia meccanica presente a monte del manufatto di derivazione non offre sufficienti garanzie riguardo alla trattenuta di materiale filamentoso o di piccola pezzatura, che potrebbe compromettere il regolare funzionamento di turbine Francis e causare frequenti interruzioni dell'esercizio per necessità di manutenzioni straordinarie.

Nel caso considerato, inoltre, risulterebbe problematico l'inserimento lungo il canale a monte della condotta adduttrice di nuovi dispositivi per la separazione di materiali sospesi e galleggianti, quali sedimentatori, griglie finissime ed autopulenti tipo coassiale e simili.

Si ritiene pertanto di proporre la adozione di una turbina ad azione tipo Banki, che combina a minori rendimenti idraulici una maggiore semplicità di esercizio anche in presenza di acqua non esente da impurità. Le caratteristiche funzionali del gruppo turbina Banki ad asse orizzontale con girante INOX AISI 304 – alternatore prescelto sono riportate nel seguito:

–			portata massima
	turbina		1500 l/s
–			carico a monte
	distributore, alla portata massima	(A)	119,50 m
–		quota asse distributore	(B) 101,13 m
	s.m.		
–		quota bocca di scarico turbina	(C) 100,10 m
	s.m.		
–		salto netto, alla portata massima	(A-C) 19,40 m
–		rendimento del gruppo turbina-generatore:	≥ 75%
–		velocità di rotazione turbina	290 r.p.m.
–		regolazione di portata	15%-100%
–		valvola di macchina a farfalla wafer DN700 PN10 con attuatore	
–		generatore asincrono, potenza di terga 250 KW, tensione	
		nominale 400V, frequenza 50 HZ, 6 poli, corrente nominale 460°, velocità di rotazione 1000 r.p.m., cos	
		φ a 4/4 0,75, classe isolamento F, classe protezione B;	
–		potenza elettrica generata dal gruppo a portata massima non	
		inferiore a 205 KW;	
–		sistema di controllo remoto, sistema di telesegnalazione e	
		controllo SMS.	

3.3.1.6 Canale di scarico della turbina

Si prevede che la turbina del tipo Cross-flow scarichi direttamente a pressione atmosferica nel canale rettangolare di scarico, senza recupero del modesto carico cinetico in uscita.

Le dimensioni del canale rettangolare sono condizionate dalla sua intersezione con la tubazione DN800 di alimentazione degli invasi irrigui stagionali, ed in particolare dalla quota del fondo (98,15 m s.m.) della canaletta esistente in C.A. entro la quale è previsto l'alloggiamento della condotta stessa.

Il canale di scarico si immette nella nuova vasca di dissipazione con un salto di fondo di circa un metro (da 99,20 m s.m. a 98,15 m s.m.).

3.3.1.7 Nuova vasca di dissipazione del carico e di smorzamento dei transitori

La preesistente vasca di dissipazione a valle della condotta adduttrice DN1500 sarà sostituita da una nuova vasca di dissipazione del carico a valle della condotta DN800 in acciaio sezionata da una valvola a farfalla, alimentata dalla condotta DN500; tale vasca avrà anche la funzione di smorzare i transitori di macchina generati da variazioni di portata della turbina, trasferiti alla vasca attraverso la canaletta di scarico, impendendo la generazione di moto ondoso lungo la nuova canaletta 1,20*1,20 lunga 120 m circa di scarico nel Canalazzo, prevenendo possibili tracimazioni in moto vario; per lo smorzamento dei transitori è prevista la installazione di una paratoia piana a valle della vasca, prima della immissione nella canaletta, e di uno sfioratore di sicurezza; l'intera vasca sarà coperta con grigliato metallico e lamiera asportabili per rendere possibile la pulizia della vasca, e carrabili per consentire il passaggio di mezzi d'opera lungo l'intero perimetro della centrale.

3.3.1.8 Canaletta in C.A. 1,20 *1,20 per lo scarico della portata turbinata nel Canalazzo

Si è già precisato che tale canaletta, lunga 805 m, è da tempo in funzione per il trasferimento di 1500 l/s dal Canale del Duca al Canalazzo per usi irrigui e per lo scolmo di portate di piena nel fiume Taro, utilizzando una piccola vasca di smorzamento a pelo libero per la dissipazione del carico a valle della condotta in PRFV DN1500; del sistema esistente resterà in funzione solo il tratto terminale della canaletta, per uno sviluppo di circa 600 m, mentre il tratto iniziale, per circa 120 m, e la vasca di smorzamento in terra, saranno sostituiti da una canaletta in C.A. 1,20*1,20 accostata a quella esistente, da utilizzare per l'alloggiamento della condotta DN800 in PEAD di alimentazione dell'invaso stagionale N4; la vasca di smorzamento sarà sostituita da una vasca in C.A. in ipogeo, prossima alla parete meridionale della centrale ed utilizzata anche come ricettore della canaletta di scarico della turbina e come vasca di smorzamento dei transitori di macchina; una terza condotta DN800 in PEAD collegherà la vasca di smorzamento al nodo di partizione della portata in arrivo attraverso la condotta DN1500 fra le tre condotte DN800 di progetto e completerà la nuova linea di by-pass della centrale idroelettrica esistente.

La portata di progetto defluisce quindi con un tirante idrico di 0,63 m e con un franco di 0,57 m, in grado di contenere le altezze delle onde generate a monte dai transitori di centrale attenuati dalla capacità di invaso

della vasca di smorzamento e dai dispositivi collocati a valle della stessa (paratoia piana e sfioratore di sicurezza).

3.3.1.9 Condotta DN800 per il riempimento degli invasi irrigui

Tale condotta si stacca al centro del partitore in pressione alimentato dalla condotta adduttrice DN1500, è sezionata da una valvola a farfalla e si collega a valle con la condotta DN800 in PEAD (in fase di posa entro il primo tratto di 210 m di canaletta 1,20*1,20 m) che alimenterà l'invaso N. 4 (e successivamente gli invasi 1, 2 e 3).

Il tracciato della canaletta che ospita la nuova condotta DN800 è accostato alla parete meridionale dell'edificio di centrale.

La canaletta sarà coperta da un grigliato asportabile e carrabile.

3.3.1.10 Condotta DN800 di collegamento della condotta adduttrice con la nuova vasca di smorzamento

La condotta costituisce il ramo meridionale del sistema di tre condotte in uscita dal partitore servito dall'adduttrice principale DN 1500; è costituita da tubi in acciaio interrati, è sezionata all'inizio da una valvola a farfalla ed alimenta la vasca di smorzamento; di fatto, tale condotta costituisce il by-pass della turbina.

3.3.1.11 Cabina elettrica BT-MT ed allacciamento a rete ENEL MT 15.000 V

L'impianto idroelettrico di Medesano è attrezzato con una turbina Banki ad asse orizzontale con le seguenti caratteristiche:

- salto netto misurato alla bocca di uscita della turbina 19,10 m
- salto netto misurato all'asse di ingresso del distributore 18,60 m
- portata nominale 1500 l/s
- potenza idraulica nominale 275 kW
- velocità di rotazione 290 r.p.m.
- regolazione della portata (dal 15% al 100%) con sistema motorizzato mediante attuatore elettrico

La turbina alimenta un generatore asincrono avente le seguenti caratteristiche:

- potenza di targa 250 kW
- potenza elettrica del gruppo turbina-alternatore generata 400-205 kW
- collegamento Delta
- frequenza 50 Hz
- numero di poli 6
- velocità di rotazione 1000 r.p.m.
- corrente nominale 460 A
- $\cos \varphi$ 0,75

Su indicazione di ENEL, si prevede la connessione del trasformatore BT-MT ubicato nella cabina di trasformazione inserita entro l'edificio di centrale al più vicino palo di sostegno della linea aerea MT esistente di ENEL distante dalla cabina di soli 92 m, con tracciato a circa 20 m dal confine orientale dell'area del nuovo impianto idroelettrico.

Per il sezionamento si prevede l'impiego di un interruttore di manovra dotato di sezionatore di terra con protezione dalle sovratensioni, collegato ad impianto di terra con anello a corda di rame e due dispersori in acciaio.

In attesa del preventivo di allacciamento formulato da ENEL, con le indicazioni delle modalità da seguire, si propone la realizzazione dello stesso allacciamento mediante posa di circa 100 m di linea MT interrata, più onerosa dell'allacciamento aereo al polo di connessione, ma di minor impatto sia sul paesaggio, che sulla formazione di campi elettromagnetici.

Il tracciato del cavo prevede un tratto di campagna, dal palo alla vicina carrareccia, ed un tratto lungo quest'ultima, fino a raggiungere la cabina.

Sezione della trincea di posa, a profondità di 1,80 m per il cavo e di 1,50 m per il nastro monitore, riempimento del cavo con inerti di protezione, sezione dei cavi di tipo tripolare ad elica con conduttori in alluminio aventi isolamento estruso in alluminio con schermo in rame avvolto a nastro sulle singole fasi saranno conformi alle prescrizioni dei cavi ENEL di impiego prevalente per linee interrate.

La cabina di trasformazione è prevista per servire un generatore trifase avente tensione di 400 Volt e potenza nominale massima di 250 kW, azionato da una turbina idraulica Banki; la cabina dovrà permettere la trasformazione da 400 Volt a 15.000 Volt per consentire la connessione alla rete ENEL esistente.

La cabina si articola in tre locali: il locale di consegna ad ENEL, attrezzato con i quadri del distributore (con scomparti di sezionamento della linea in entrata e della linea in uscita ed uno scomparto di consegna per le misure dell'energia), il locale misure (con accesso consentito sia all'utenza che al distributore) ed il locale utente (riservato all'utente).

Tutti i locali e gli scomparti sono dotati di impianti di messa a terra connessi all'anello a servizio dell'intera cabina, costituito da un cavo di rame di sezione 35 mm, interrato a mezzo metro di profondità, collegato a picchetti verticali di acciaio (sezione 50 mm, infissi per 1,50 m).

La figura seguente riporta lo schema unifilare dell'impianto elettrico e del collegamento alla rete MT di ENEL.

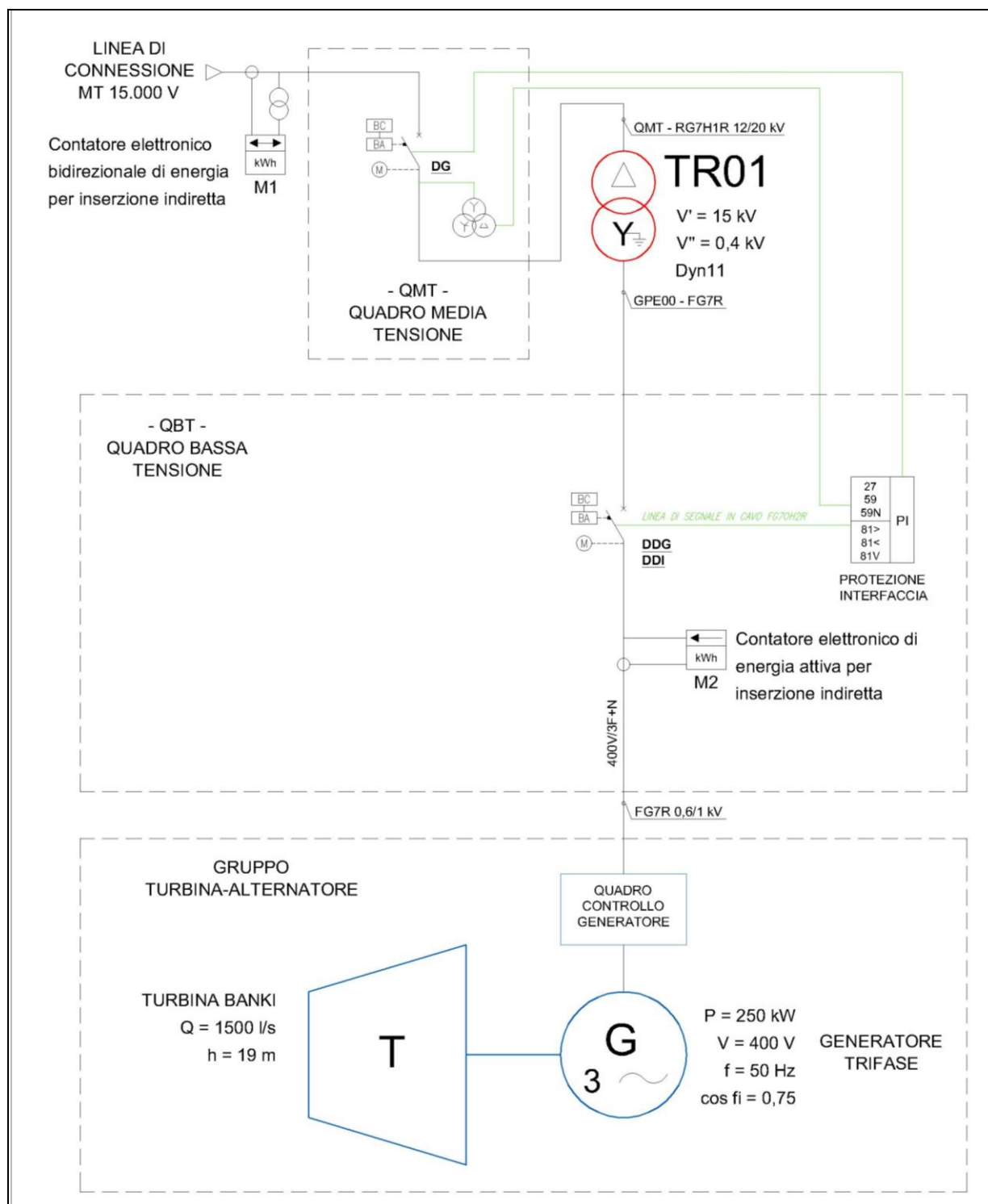


FIGURA 3-7 - SCHEMA UNIFILARE

3.3.1.12 Edificio della centrale idroelettrica

L'edificio della centrale idroelettrica è costituito da un fabbricato industriale e pianta rettangolare, di dimensioni polimetriche 13 x 8 m e altezza 6,5 m.

L'accesso principale all'edificio che si affaccia sul piazzale d'ingresso all'area di impianto, attraverso un portone posto sul lato orientale, consente di trasferire entro l'ampia sala macchine, mediante autogrù, le pesanti ingombranti componenti al gruppo turbina Banki-generatore da assemblare sul posto.

Lungo il lato orientale, sono ricavati locali della cabina di trasformazione BT-MT. Le dimensioni assegnate all'edificio sono state condizionate soprattutto da esigenze idrauliche della sala macchine, legate agli ingombri plano-altimetrici del gruppo turbina-alternatore ed alle necessità di spazio per il loro funzionamento, per il montaggio delle componenti, per il collegamento alla tubazione principale DN 800 ACC e al piping; si sono inoltre considerate le dimensioni richieste dalle normative per la cabina elettrica.

Al progetto tecnico idraulico-elettrico, della nuova centralina è stato necessario affiancare una progettazione architettonica della struttura, attenta alle specificità del contesto paesaggistico e ambientale e, contemporaneamente, alla definizione delle caratteristiche qualitative dei materiali da utilizzare nella realizzazione del nuovo manufatto e dell'involucro edilizio.

Come descritto nella relazione paesaggistica, il luogo in cui verrà realizzato l'edificio destinato ad ospitare la turbina e i locali tecnici di lettura e scambio dell'energia coincide con una porzione di territorio non interessato da attività agricole e situato ai margini delle arginature del rio Campanara, già precedentemente interessato da opere di gestione del sistema idrico esistente per scopi irrigui. Il manufatto della nuova centralina andrà quindi a incidere in un'area il cui assetto morfologico è già stato modificato, è già servita da una viabilità esistente che potrà essere riutilizzata senza alterarne il percorso ed è facilmente allacciabile all'energia elettrica grazie alla presenza della linea aerea di media tensione.

Il luogo interessato dal progetto è inoltre descrivibile come un ambito marginale al sistema dei campi coltivati, già naturalmente "schermato" rispetto alla rete delle carraie che disegna il territorio dalla fascia boscata che accompagna il corso del canale Ariana della Salute.

Il progetto di nuova centralina si inserisce all'interno dell'ambito descritto con la "pulizia" formale propria della sua funzione tecnologica di "macchina di produzione di energia elettrica pulita": un involucro che lascia vedere la turbina e le sue condotte e avvolge la struttura realizzata con pilastri in acciaio, travi in legno lamellare e solaio in legno lamellare (Xlam). La trasparenza dei pannelli in policarbonato utilizzati come rivestimento consente inoltre di non nascondere la fascia arbustiva che andrà ad occupare la zona posta tra il nuovo edificio e il corpo arginale del Rio Campanara così che il riordino della vegetazione esistente e l'impianto di nuove specie vegetali diventano azioni che collaborano attivamente alla definizione architettonica del manufatto idraulico.

Il materiale di rivestimento individuato assume inoltre il ruolo di schermo acustico rispetto al trasferimento all'esterno del rumore della turbina, riportando, nei limiti di legge, i parametri di rumore prodotti (cfr. Valutazione di Impatto acustico).

La necessità di una messa in sicurezza idraulica dell'area progetto rispetto ad eventuali esondazioni del Rio Campanara ha imposto la realizzazione di un muro in c.a. di contenimento idraulico (h. dal p.c. circa 0,50 m)

che è stato tradotto come basamento del nuovo manufatto e della recinzione dell'area. Un elemento colorato scuro che definisce l'attacco a terra del piccolo edificio e continua nel perimetro dell'ambito di funzionamento della centrale, i cui ingressi devono ovviamente essere limitati ai soli addetti alla manutenzione (cancello est) e al controllo della produzione di energia elettrica (cancello ovest). L'immagine ricercata per il progetto gioca quindi sulla contrapposizione tra la trasparenza dei prospetti e la nettezza dell'attacco a terra.

La scelta dei materiali di costruzione effettuata in questa fase progettuale risponde quindi a criteri architettonici e di inserimento paesaggistico ma anche a coerenti valutazioni ambientali. La proposta di una costruzione realizzata per gran parte con "tecnologie a secco" comporterà sicuramente una cantierizzazione più "leggera" in termini di minori spostamenti dei mezzi pesanti da e per il cantiere, netta riduzione dei rischi derivanti dalle lavorazioni in loco (sversamenti, depositi di materiale, produzione di rifiuti) e dei tempi di esecuzione con riduzione quindi anche delle interferenze con l'ambiente circostante (rumore, vegetazione, atmosfera...).

Si segnala infine che la messa in sicurezza dell'area ha richiesto di progettare un intervento di sistemazione idraulica-ambientale dell'alveo e della fascia fluviale sinistra del Rio Campanara, adiacente all'area di centrale, con riflessi positivi sull'inserimento del nuovo edificio nel paesaggio circostante.

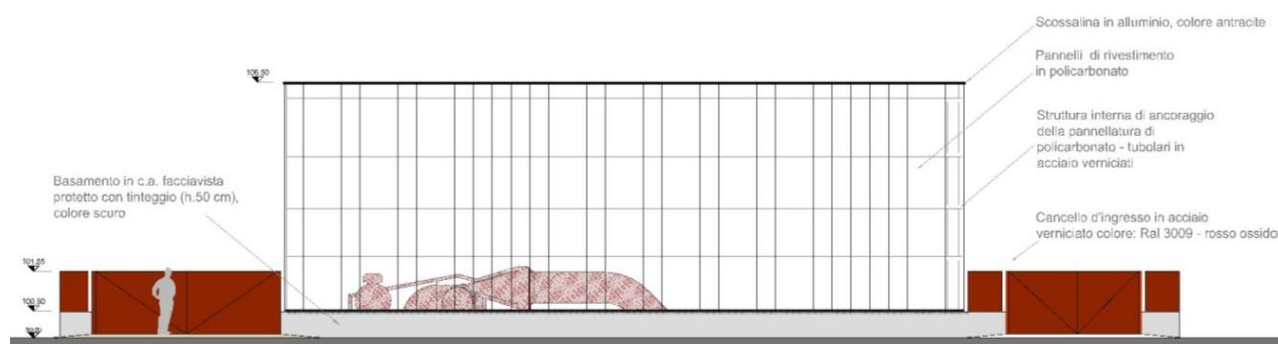


FIGURA 3-8: PROSPETTO NORD DELLA CENTRALINA IDROELETTRICA



FIGURA 3-9: VISTA DELLA NUOVA CENTRALINA IDROELETTRICA DALLA CARRAIA D'ACCESSO

3.3.1.13 Strada di collegamento alla viabilità comunale e viabilità interna

La nuova centrale idroelettrica dista circa 450 m dalla strada comunale del Taro; il sito è già oggi raggiungibile da veicoli fuoristrada percorrendo una carrareccia con tracciato ad est del Canale della Salute, utilizzato per lo svolgimento delle attività agricole nei terreni circostanti.

Si propone la trasformazione della carrareccia in una vera e propria strada di servizio per la centrale idroelettrica, realizzando lo scavo dello strato superficiale di terreno, la posa di uno strato arido di fondazione dello spessore di 0,30 m sopra un telo di geotessile del peso non inferiore a 400 g/mq, la creazione del piano carrabile con posa e compattazione di 0,30 m di stabilizzato.

Il profilo stradale rispetterà il profilo attuale della carrareccia, per non ostacolare lo scorrimento naturale dei deflussi delle acque da sud-ovest verso nord-est e la confluenza nella rete di drenaggio superficiale, fino alla sponda sinistra del Canalazzo, con tracciato lungo il bordo inferiore del terrazzo fluviale sinistro del Taro, che ospita il rilevato autostradale.

La strada sarà realizzata dal Consorzio della Bonifica Parmense, i cui mezzi d'opera ed il personale potranno utilizzare la strada stessa in base ad un contratto di asservimento.

La strada sarà collegata alla sua estremità meridionale all'area prescelta per la costruzione della centrale idroelettrica da una strada di servizio con tracciato da est verso ovest fiancheggiante l'edificio della centrale, con connessione verso ovest alla carrareccia esistente.

3.3.1.14 Recinzione e presidi idraulici

Sul bordo meridionale della strada di servizio, a quota 99,70, sono posti un cancello di accesso al piazzale a quota 99,80 m s.m. di collegamento ai locali di consegna – quadri ENEL e di misure, nonché un cancello principale di accesso al piazzale principale all'ingresso dell'edificio centrale, posto a quota 99,80 m s.m.; tale cancello è previsto del tipo impermeabile alla penetrazione di acqua dall'esterno, fino alla quota 100,50 m s.m. del coronamento di muretti che sostengono localmente la recinzione perimetrale; per prevenire l'allagamento della centrale:

- La creazione di una barriera idraulica costituita da muretto lungo tutto il confine dell'area di centrale, a sostegno della recinzione, con coronamento a quota 100.50 m s.m. con cancelli a tenuta idraulica, per evitare l'ingresso di acqua esterne provenienti da crisi del sistema di scolo a servizio del territorio attribuibili a precipitazioni meteoriche eccezionali o a esondazioni del rio Campanara, dal canale di Medesano, dal canale del Duca;
- La realizzazione di canalette e fossi all'esterno dell'area di centrale, Per favorire il conferimento delle acque ai due ricettori principali, costituiti dall'ex canale della Salute, con tracciato verso nord, lungo la strada di servizio virgola, e verso est, lungo la caletta in C.A esistente e di progetto e L'avvallamento di ampia sezione in cui le stesse sono inserite, con recapiti finali nel Canalazzo;
- L'allontanamento delle acque piovane Cadute sulla copertura della centrale verso gli stessi ricettore esterni.

3.3.1.15 Sistemazioni a verde

Lungo la recinzione che individua l'ambito di pertinenza della nuova centralina, sarà posta a dimora una fascia arbustiva costituita da specie consuete in queste aree appartenenti al terrazzo fluviale: sanguinello (*Cornus sanguinea*), prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa canina (*Rosa canina*), sambuco (*Sambucus nigra*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), spino cervino (*Rhamnus catharticus*).

3.3.1.16 Sistemazione idraulica e ambientale del rio Campanara

Il rio Campanara raccoglie le acque piovane cadute su un bacino collinare esteso per 8,4 kmq, sulle colline soprastanti il tracciato del Canale del Duca, con quota massima dello spartiacque di 440 m s.m..

Dopo aver sottopassato la strada statale n.357, l'alveo del Canale del Duca, la strada Navazza, l'alveo del Canale di Medesano, la ferrovia Fornovo-Fidenza, il rio Campanara attraversa da ovest verso est il terrazzo fluviale del Taro, sottopassa l'Autocamionale della Cisa e sbocca nel fiume Taro.

L'attraversamento del terrazzo fluviale sinistro ha origine recente, essendo quest'ultimo formato nel XIX secolo, in seguito alla migrazione dell'alveo attivo del fiume Taro dal bordo sinistro al bordo destro della ampia fascia di fondovalle, ed alla bonifica idraulica del terrazzo destro: tale bonifica ha infatti richiesto di trasferire direttamente nel fiume Taro i contributi delle piene generate nei bacini collinari in sinistra, evitando che gli stessi determinassero l'impaludamento del terrazzo, prima di infiltrarsi nel materasso alluvionale.

Ad eccezione di un breve tratto con tracciato planimetrico naturale, di tipo meandriforme, il rio Campanara scorre attraverso il terrazzo con tracciato rettilineo, tipico delle canalizzazioni artificiali. La assenza di naturalità della morfologia del rio è evidenziata anche dalla sua pensilità, con fondo dell'alveo superiore alle quote delle campagne circostanti, e dalla sezione trasversale uniforme, confinata fra arginature in terra di ridotta altezza.

La prolungata carenza di disponibilità finanziaria ha impedito negli ultimi decenni la esecuzione di sistematici interventi di sfoltimento della vegetazione fluviale, che ha invaso i paramenti interni ed esterni degli argini, i loro paramenti e parte delle fasce di rispetto a campagna; lo sviluppo incontrollato della vegetazione, costituita in prevalenza da specie infestanti prive di valore biologico e paesaggistico, ha compromesso in misura significativa la officiosità idraulica dell'alveo arginato e la possibilità di transito dei mezzi d'opera e del personale per lo svolgimento delle normali operazioni di pulizia idraulica; la situazione si è inoltre aggravata per il progressivo innalzamento del profilo longitudinale dell'alveo causato dal deposito di sedimenti grossolani.

Per conferire accettabili condizioni di rischio idraulico alle fasce di territorio che fiancheggiano gli argini del rio Campanara, comprendenti anche l'area prescelta per la localizzazione della centrale idroelettrica di progetto, si propone di realizzare nell'ambito degli interventi di mitigazione e di compensazione la sistemazione idraulica ed ambientale dell'alveo del rio, secondo le seguenti modalità:

- la eliminazione della vegetazione infestante dalle sponde dell'alveo attivo, mantenendo esclusivamente gli esemplari isolati di alto fusto meritevoli di conservazione per la loro valenza dal punto di vista naturalistico e paesaggistico;

- la eliminazione della vegetazione cresciuta sui coronamenti arginali, con gli stessi criteri di selezione degli esemplari meritevoli di tutela esposti in precedenza sulle sponde, in modo da ricavare, almeno sull'argine sinistro, una pista di larghezza di almeno due metri;
- la asportazione di venti centimetri di materasso alluvionale dal fondo dell'alveo, utile sia per incrementare la sezione bagnata e la officiosità idraulica, che per recuperare inerti per la realizzazione di piste di facile transito sul coronamento dell'argine sinistro che ai suoi piedi, lungo la fascia di rispetto di proprietà pubblica.

Nella configurazione di progetto, l'alveo è in grado di trasferire verso valle con franco di 0,50 m una portata di piena con tempo di ritorno poco inferiore a 25 anni; con franco nullo il tempo di ritorno sale a 100 anni.

Si può quindi concludere che l'intervento proposto di rimozione della vegetazione infestante dalle sponde dell'alveo attivo e di asportazione dal fondo di 20 cm sedimenti grossolani comporterebbe una grande riduzione del rischio idraulico, che diverrebbe ancor più significativa con un sovrizzo dell'argine di mezzo metro, associato ad un ringrosso arginale verso campagna, almeno nel tratto ove i terreni risultano già di proprietà dello Stato italiano.

I lavori descritti in precedenza possono essere eseguiti nei mesi di magra; non si presenta quindi la necessità di imporre particolari prescrizioni in merito allo svolgimento delle operazioni di scavo del greto al fine della tutela della fauna ittica; e comunque opportuno, al fine della mitigazione dell'impatto sul habitat, sviluppare l'intervento sul fondo in condizione di asciutta totale del rio, è quello sulle sponde in condizione di asciutto parziale con derivazione della canaletta di morbida verso la sponda non interessata da lavori di manutenzione fluviale.

Restano da considerare le prescrizioni d'adottare per la tutela della meditazione degli uccelli: a tale riguardo, si precisa che il taglio di arbusti e di vegetazione arborea priva di interesse naturalistico (con conservazione degli esemplari arborei di pregio meritevole di tutela) e le semine per la ricostruzione della vegetazione fluviale, dovranno avvenire secondo i criteri stabiliti negli alvei all'interno dei siti della rete Natura 2000 della normativa regionale, escludendo la probabilità di taglio della vegetazione nel periodo dal 15 marzo al 15 luglio.

3.3.2. Descrizione delle fasi costruttive

Le opere considerate dal progetto riguardano:

- la sistemazione della pista, da trasformare in strada di accesso alla centrale;
- la realizzazione della nuova centralina idroelettrica;
- lo scavo e la costruzione della canaletta in c.a. di scarico della turbina;
- le opere di messa in sicurezza idraulica del Rio Campanara,

e comportano il movimento di mezzi per il trasporto dei materiali da e per il cantiere che dovrà occupare l'area interessata dalla costruzione della centrale mentre, per le opere di messa in sicurezza idraulica, si procederà con un cantiere mobile lungo il tratto di corso d'acqua oggetto d'intervento, utilizzando la fascia di rispetto per il movimento dei mezzi e il deposito dei materiali.

La esecuzione dei lavori si svilupperà secondo il programma cronoprogramma definitivo del progetto definitivo, che prevede:

- l'impianto di cantiere, la sistemazione della pista di collegamento alla viabilità comunale, il montaggio delle recinzioni per il confinamento delle aree occupate dal cantiere;
- l'esecuzione degli scavi, sia a sezione aperta (per strade ed area della centrale, che a sezione obbligata), a profondità normalmente inferiore a 2 m, sopra il livello della falda freatica;
- la realizzazione delle fondazioni di strade e piazzali, e del fabbricato della centrale idroelettrica;
- la posa entro gli scavi delle condotte e dei rinfianchi, e la realizzazione della canaletta in C.A. di scarico nel Canalazzo e dei rinfianchi;
- la realizzazione del fabbricato di centrale (sala macchine e cabina elettrica);
- gli scavi a sezione aperta per la successiva realizzazione della vasca di dissipazione in C.A., interposta fra la condotta adduttrice DN1500 e la canaletta di scarico nel Canalazzo;
- la installazione nella stessa vasca di dissipazione e lungo le condotte di collegamento DN800 alla condotta adduttrice DN1500 delle apparecchiature idrauliche di regolazione e di sezionamento;
- la sistemazione dell'area di centrale (piazzale, strade, muretti e recinzioni, finiture e rinverdimenti);
- la installazione del gruppo turbina-alternatore, del trasformatore, delle apparecchiature idrauliche, degli impianti elettrici, dei quadri di controllo e di comando;
- posa di elettrodotto di collegamento trasformatore – linea aerea ENEL MT;
- la sistemazione idraulica ed ambientale del Rio Campanara, a monte e a valle del sito della centrale, e sistemazione dei coronamenti arginali e delle fasce di rispetto, con creazione di piste di servizio;
- la sistemazione della pista di collegamento alla viabilità esterna, con preparazione di un nuovo piano di posa e con formazione della pavimentazione stradale di progetto.

3.3.3. Gestione dell'opera in fase di esercizio

La gestione dell'impianto idroelettrico presenta aspetti di particolare complessità, poiché è condizionata sia dalla disponibilità idrica alla presa del Canale del Duca dal fiume Taro, a Ramiola, che dalle modalità di gestione ad usi plurimi del Canale del Duca e della condotta adduttrice in pressione esistente DN1500.

Infatti, in corrispondenza del manufatto di derivazione dal Taro a Ramiola la portata derivabile per uso irriguo ed idroelettrico da parte del Consorzio della Bonifica Parmense è condizionata dall'obbligo di rispetto del Deflusso Minimo Vitale e di rilascio della portata che, poco più a valle, in sponda destra, è destinata ed alimentare il canale Naviglio Taro; la portata derivabile deve inoltre tener conto delle concessioni di derivazione per uso idroelettrico rilasciate alle società Ariston (in sponda sinistra) e Testori (in sponda destra) e della evoluzione morfologica dell'alveo a monte della traversa Fornovo-Ramiola, a causa dell'irregolare sovralluvionamento dopo ogni piena, causato dal grande trasporto di materiale grossolano.

Lungo il Canale del Duca, la portata derivata dall'opera di presa di Ramiola si riduce progressivamente lungo il tracciato, per soddisfare la domanda delle utenze, specie durante i mesi di luglio, agosto e settembre, e per garantire il riempimento degli invasi stagionali in corso di costruzione sotto il terrazzo fluviale fra Felegara e Medesano, per garantire il rinnovo continuo delle acque al loro interno, per alimentare una zona umida di interesse naturalistico.

Insieme alla riduzione della portata in transito lungo il Canale da Ramiola a Medesano, motivata in precedenza, va considerato l'incremento di portata dovuto allo scarico nel canale stesso dei contributi di acque meteoriche raccolte su superfici acclivi di piccoli interbacini collinari, presenti soprattutto nel tratto Felegara – Medesano; purtroppo, tali contributi hanno carattere aleatorio, e sono caratterizzati da picchi di portata, in grado di causare esondazioni ed allagamenti di strade e nuclei abitati presenti lungo il bordo superiore del terrazzo fluviale; per evitare tali inconvenienti, sono stati realizzati lungo il canale del Duca numerosi scaricatori di piena, con recapiti finale nel fiume Taro e nel rio Campanara; alcuni scaricatori sono costituiti da semplici sfioratori laterali, mentre altri sono regolati da paratoie asservite a misuratori di livello idrico-portata.

Il progetto dell'impianto idroelettrico prevede che la portata derivata dal Canale del Duca ed immessa nella condotta adduttrice, anche ai fini della alimentazione della nuova centrale idroelettrica, sia regolata tenendo conto di tutti i fattori elencati in precedenza, che possono condizionare, in periodo di magra-morbida-piena del fiume Taro, in tempo secco e di pioggia, in periodo di punta o non di punta della domanda per uso irriguo il regolare funzionamento del sistema idrico considerato, compresa la nuova centrale idroelettrica.

Riguardo alla gestione di questa ultima, si precisa che la stessa avverrà con un elevato livello di automazione, senza la necessità di una presenza continua di personale, essendo possibile che il controllo e la regolazione del funzionamento della centrale avvengano da remoto, con intervento sul posto del personale tecnico del Consorzio di Bonifica solo in caso di necessità segnalate dai dispositivi di controllo.

Si precisa inoltre che il funzionamento dell'impianto idroelettrico sarà sempre subordinato alla funzione prioritaria del sistema, costituita dall'uso irriguo delle acque, e ad esigenze di sicurezza idraulica del territorio sotteso dal tracciato del Canale del Duca, di cui si dovrà prevenire ogni rischio di esondazione.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE CENTRALINA IDROELETTRICA

4.1. ACQUE SUPERFICIALI

La centralina idroelettrica di Medesano si inserisce all'interno di un complesso sistema irriguo, alimentato dal fiume Taro in località Ramiola, in sponda sinistra; dall'opera di presa, si stacca il Canale del Duca, che serve il comprensorio irriguo di San Vitale, nei Comuni di Medesano, Noceto, Fontevivo, Fontanellato, San Secondo Parmense.

Nell'alta pianura parmense, il canale si sviluppa lungo la sponda destra del fiume Taro, con tracciato prossimo a quelli della ferrovia Fidenza-Fornovo e della strada statale della Cisa; a valle di Felegara, un manufatto di partizione consente di derivare parte della portata derivata dal Taro per alimentare il Canale di San Vitale, da cui si staccano il Canale di Medesano ed il Canale della Salute.

La portata residua raggiunge l'abitato di Medesano, ai piedi del quale un secondo manufatto di partizione/scolmo della portata in arrivo permette di alimentare una condotta in pressione DN1500 ed una canaletta in C.A. con recapito nel Canalazzo; alla canaletta ed alla condotta è assegnata la funzione di trasferimento verso nord di un massimo di 1500 l/s alla rete irrigua del Consorzio, e/o, verso est di scolmo in Taro della portata eccedente la officiosità idraulica del tratto del canale del Duca a valle del nodo di partizione/scolmo di Medesano; tubazione DN1500 e canaletta 1,20*1,20 sono separati da una vasca di dissipazione del carico, destinata ad essere sostituita da una centralina idroelettrica in grado di sfruttare il salto disponibile di oltre 20 m.

Nel tratto di interesse per il progetto della centrale idroelettrica, il sistema idraulico descritto in precedenza è rappresentato nello schema idraulico già riportato nel paragrafo 3.3.2.1.

La configurazione del sistema idraulico è il risultato di un complesso intervento di "Adeguamento del sistema primario di adduzione dei Canali San Vitale nei Comuni di Medesano, Noceto, Fontevivo, Fontanellato e San Secondo, in Provincia di Parma" progettato dalla Società Hydrodata nel 2004, a seguito dell'evento siccitoso del 2003.

In misura minore, alcune opere che interferiscono con la centrale idroelettrica, con la condotta di adduzione e con la canaletta di scarico sono state realizzate, o sono in corso di esecuzione, in base alle previsioni contenute nel progetto degli invasi di Medesano, elaborato dallo Studio Majone & Partners, e in particolare del progetto esecutivo di "Realizzazione della condotta per l'invaso del bacino 4 di Medesano e per lo scarico nel rio Canalazzo"; tali opere riguardano l'alloggiamento entro la canaletta di scarico nel Canalazzo esistente di circa 120 m di condotta DN800 di alimentazione dell'invaso N. 4 e la connessione della suddetta condotta alla sezione iniziale del canale della Salute; si segnala che la posa della condotta DN800 entro la canaletta di scarico 1,20*1,20 m ne impedirà l'utilizzo come adduttrice della portata derivata dal Canale del Duca al Canalazzo e l'eventuale scolmo nel fiume Taro; tale funzione potrà essere ripristinata solo in seguito alla realizzazione di un nuovo tratto di canaletta in parallelo che sostituisca i 120 m di condotta inutilizzabile. L'inserimento della nuova centrale idroelettrica proposta entro il sistema idraulico costituito dal tratto di Canale del Duca sottostante l'abitato di Medesano, il manufatto esistente di partizione della portata in arrivo

da Felegara (al netto delle portate derivate dai nodi di Ponte del Duca e della stazione ferroviaria di Felegara), la condotta in pressione DN1500, la canaletta 1,20*1,20 m di scarico nel Canalazzo, unitamente alla variante di concessione in termini di volume derivabile potrebbe comportare le seguenti potenziali alterazioni dell'attuale regime delle portate e della qualità delle acque.

- in “periodo irriguo” (da aprile a settembre), la variante della concessione di derivazione di acque dal Taro per uso irriguo, con sfruttamento del salto disponibile fra il Canale del Duca ed il Canalazzo anche per la produzione di energia elettrica, senza significativo incremento del volume derivato, non comporterà apprezzabili modifiche dei prelievi idrici dal Taro effettuati negli ultimi anni, dei regimi idrologici del Canale del Duca e del fiume Taro a valle della traversa di Fornovo-Ramiola, e si può quindi prevedere che la buona qualità delle acque del Taro risultante dai più recenti monitoraggi condotti da ARPA nel periodo irriguo non subirà modifiche;
- in “periodo non irriguo” (da ottobre a marzo), la variante alla concessione di derivazione potrà comportare rispetto alla situazione attuale una riduzione delle portate rilasciate a valle della traversa di Fornovo-Ramiola di altro ordine di grandezza rispetto a quella transitante in alveo tale da non arrecare alcuna alterazione apprezzabile della qualità delle acque e dell'ambiente acquatico a valle della derivazione.

In caso di previsione di forti piogge, e di conseguenti elevate portate di piena degli interbacini collinari, si segnala inoltre la necessità di limitare temporaneamente la portata derivata dal fiume Taro ed immessa nel Canale del Duca, rendendo così disponibile per far fronte a tali eventi in condizioni di sicurezza sia elevate capacità di invaso lungo il canale, che officiosità del canale stesso compatibili con la somma delle portate derivate e dei colmi delle portate di pioggia.

Si segnala infine la opportunità di realizzare in tutti i nodi di scolmo di portate di pioggia, in associazione alle paratoie di regolazione della partizione di portate a comando automatico (o manuale), anche sfioratori a soglia fissa di emergenza, analoghi a quello presente nel manufatto di alimentazione della condotta DN1500 a monte della nuova centrale idroelettrica proposta.

4.2. ACQUE SOTTERRANEE

L'impianto idroelettrico di Medesano è costituito essenzialmente da:

- la centrale idroelettrica, localizzata in corrispondenza della vasca di dissipazione del carico compresa fra la sezione terminale della tubazione DN1500 alimentata dal Canale del Duca e la sezione iniziale della canaletta di scarico nel Canalazzo;
- un tratto di canaletta in C.A. di sviluppo di circa 120 m, in adiacenza alla canaletta esistente, oggi non più utilizzabile in seguito alla posa entro la stessa di una condotta DN800 per l'alimentazione di invasi stagionali ad uso irriguo nella parte bassa del terrazzo sinistro del fiume Taro;
- la viabilità per il collegamento della centrale idroelettrica con la viabilità pubblica (strada comunale del Taro) utilizzando allo scopo la carrareccia esistente;
- il tombamento di un breve tratto del Canale della Salute, per consentirne l'attraversamento con la strada interna alla centrale;

- l'elettrodotto interrato a media tensione per il collegamento della cabina elettrica collocata entro l'edificio della centrale con il punto di consegna definito da ENEL, lungo la vicina linea aerea MT.

Le opere suddette ricadono su un'area agricola coltivata a seminativo, caratterizzata dalla presenza praticamente uniforme di uno strato di terreno vegetale di spessore intorno al metro, da uno strato di sabbie e ghiaie di spessore di 3/4 metri e da un sottostante strato di argille impermeabili.

La parte inferiore degli inerti permeabili è sede di un modesto acquifero con acque in lento movimento da sud-ovest verso nord-est sul letto di argilla, con livelli freatici di almeno due metri sotto il piano di campagna.

La realizzazione delle opere dianzi descritte e la successiva gestione delle stesse non comporteranno alcuna interferenza significativa con l'acquifero presente nel terrazzo sinistro del fiume Taro, poiché:

- la centrale e la canaletta di scarico determineranno la impermeabilizzazione di una modesta superficie di terreno coltivato e incolto, di estensione di circa 500 mq; la minore infiltrazione zenitale, dell'ordine di 100 mc/anno, sarà in gran parte compensata dall'infiltrazione dell'acqua defluente in superficie sui terreni a bassa pendenza limitrofi alla centrale;
- non sono possibili interazioni permanenti fra condotte e canalette, a pareti impermeabilizzate, con la falda freatica, essendo il loro piano di imposta superiore a quello della falda stessa; solo durante la costruzione della centrale, limitatamente a strutture di fondazione ed al pozzetto di scarico della turbina Banki, sarà necessario procedere per breve tempo ad un modesto aggettamento delle acque di falda.

Si può quindi concludere che sia in fase di costruzione, che di esercizio dell'impianto idroelettrico proposto non si manifesteranno impatti negativi apprezzabili sul regime delle acque sotterranee del sito.

4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Tutti gli interventi di progetto ricadono sul terrazzo sinistro di fondovalle del fiume Taro, a distanza di un chilometro dalla sponda sinistra dell'alveo.

Il terrazzo di natura alluvionale si estende localmente per circa due chilometri, essendo delimitato verso ovest dai primi versanti collinari, occupati dall'abitato di Medesano; sul bordo superiore del terrazzo, si sviluppa il Canale del Duca, con fondo venti metri circa sopra la quota del terrazzo ove è proposta la realizzazione dell'impianto idroelettrico.

L'intero terrazzo presenta caratteristiche morfologiche, idrografiche, idrogeologiche, geolitologiche, pedologiche, insediative relativamente uniformi.

La morfologia è caratterizzata da pendenze modeste, inferiori all'1%, con quote discendenti da sud-ovest verso nord-est; la idrografia si modifica nel passaggio dalla collina al terrazzo di fondovalle; nella prima si presenta un reticolo idrografico ben definito, sia nei limiti dei bacini che nella posizione degli elementi principali della rete di drenaggio; nel passaggio dalla collina con presenza di terreni sabbioso-limosi a ridotta permeabilità a quelli sabbioso-ghiaiosi permeabili del terrazzo, solo i corsi d'acqua principali (Campanara, Gandiolo, Recchio) riescono ad attraversare il terrazzo stesso e a confluire nell'alveo del fiume Taro, mentre

i rii drenanti piccoli interbacini disperdono le loro acque nelle ghiaie del terrazzo, lungo il suo bordo superiore.

Il terrazzo è attraversato da una fitta rete di fossi e di canali, talora ad uso promiscuo, che a loro volta sono drenati dalla falda e solo in parte riescono a trasferire le loro acque verso valle nei canali di bonifica principali (Canale della Salute e Canalazzo).

L'idrogeologia e la geolitologia sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di alluvioni permeabili di piccolo spessore (3/4 metri in corrispondenza del sito prescelto per la localizzazione dell'impianto idroelettrico), confinato verso l'alto da uno strato superficiale di terreno vegetale e verso il basso da uno strato potente di argilla.

Le ghiaie sono sede di una falda freatica che scorre lentamente da sud-ovest verso nord-est sul letto di argilla, con una piezometrica di 2,5/3,5 m sotto il piano di campagna, dopo aver raccolto le acque di ricarica zenitale (acque piovane e perdite dal fondo dei canali e dei fossi) e le acque di ricarica originate da deflussi di versante collinare. La falda non presenta particolare interesse per possibili usi, a causa della sua ridotta potenzialità quantitativa e della sua elevata vulnerabilità qualitativa; lo strato di ghiaia che ospita la falda, invece, è stato intensamente sfruttato in passato per attività estrattive di inerti, come testimoniato dai numerosi specchi d'acqua ancora presenti ai bordi dell'Autocamionale della Cisa; purtroppo, i bacini delle cave esaurite sono stati spesso utilizzati come ricettori per lo smaltimento abusivo di rifiuti solidi urbani, sono ancora in attesa di bonifica e possono creare seri problemi tecnici ed economici nella realizzazione di opere che comportino interferenze con tali bacini in fase di scavo.

Le caratteristiche pedologiche possono essere ricavate dall'esame della Carta dei suoli di pianura del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna e dalle indagini sviluppate in fase di progettazione definitiva, descritte nella specifica relazione allegata.

L'impianto idroelettrico di Medesano e le opere associate ricadono in un'area caratterizzata in prevalenza da suoli franco-limosi di colore bruno, moderatamente alcalini (pH intorno a 8,0), di spessore variabile da 50 a 100 cm, poggianti su alluvioni ghiaiose, con pendenza del terreno compresa fra 0,2 ed 1%, con tessitura da media a moderatamente alcalina, molto calcarei, vocati ad usi agricoli a seminativo semplice, a prati poliennali, a colture foraggere permanenti.

Riguardo agli insediamenti umani, si osserva che nel tratto di interesse del terrazzo fluviale sinistro del fiume Taro compreso fra Felegara e Medesano sono presenti, a distanza reciproca di poche centinaia di metri, numerosi nuclei abitati (C. Rondani, La Macchia, Pattigna, Villa San Genesio, San Rocco, le Saldine, Ca' Bianca, Ferrari, Folli di Sotto, C. della Salute, Ca' Felegatti, Vignazza, Palazzo Grossardi, Chiodino, Brozzoli, il Chiodo, Travignano), raggiungibili dalla strada statale della Futa percorrendo la strada di Mezzo ai Canali, la strada Ferrari, la strada dei Rettori, la strada del Taro, la strada di Trevignano.

Solo la strada provinciale N. 357 che attraversa l'abitato di Medesano è caratterizzata da intenso traffico veicolare, mentre la restante viabilità locale, compresa la strada del Taro di collegamento all'impianto idroelettrico proposto, presenta modesti flussi di traffico.

I nuclei abitati più vicini alla centrale idroelettrica proposto sono Palazzo Grossardi (350 m a nord-ovest) e Vignazza (circa 250 m a sud-ovest, con la barriera visiva intermedia costituita dall'alveo, arginato e boscato, del rio Campanara).

L'abitato di Medesano dista circa un chilometro dalla centrale idroelettrica proposta.

Le precedenti considerazioni riguardo alla componente suolo e sottosuolo ed alla antropizzazione del territorio sul quale si propone la realizzazione dell'impianto idroelettrico consentono di affermare che il suo impatto sulle suddette componenti ambientali sarà trascurabile, e che gli impatti negativi, di lieve entità, potranno essere limitati con l'adozione di opportuni interventi di mitigazione.

4.4. FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ

Il territorio interessato dalla realizzazione delle opere di progetto e del successivo esercizio è riconducibile ad una limitata funzione del terrazzo sinistro del fiume Taro compresa fra: il Canale del Duca nel tratto che scorre sotto l'abitato di Medesano, ad ovest, la strada per il Taro, a nord, la sponda sinistra del Taro, ad ovest, la fascia fluviale del rio Campanaro, a sud.

Il territorio ha perso nel tempo le caratteristiche dell'originario ambiente fluviale, tipico dei conoidi dei corsi d'acqua emiliani, tanto che le aree agricole hanno ormai sostituito su gran parte dell'area in esame la vegetazione climax; il solo relitto dell'ecosistema è costituito dalla fascia fluviale del rio Campanara, invasa peraltro da vegetazione infestante, cresciuta sulle scarpate e sui coronamenti degli argini del rio, a loro volta frutto della antropizzazione del terrazzo al fine di limitare la frequenza delle esondazioni con allagamento dei terreni agricoli circostanti.

Limitando necessariamente l'attenzione al solo ambito fluviale con elementi di naturalità, se ne descrivono le sue caratteristiche relative a vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità:

- vegetazione: pioppo nero, salice, robinia, ailanto, rovi, sanguinello;
- fauna terrestre: lepre, coniglio selvatico, riccio, volpe, topo, nutria, biscia, rana, rospo, lucertola, ramarro, quaglia, fagiano, storno, tortora, allodola, cornacchia, anatra, gazza, passero; si segnala il passaggio saltuario di animali provenienti dai vicini parchi del Taro e de Boschi di Carrega;
- ittiofauna: il rio Campanara risulta in secca per lunghi periodi di tempo, e non sussistono condizioni tali da assicurare la permanenza di ittiofauna;
- ecosistemi e biodiversità: l'ecosistema agricolo, che occupa la maggior parte dell'area in esame, è costituito da terreni coltivati a seminativi, a vocazione foraggera, poco idonei a sostenere la presenza di fauna terrestre; l'ecosistema fluviale limitato all'alveo del Rio Campanara presenta una limitata biodiversità, per la assenza di specie vegetali di interesse naturalistico e paesaggistico, per la ridotta e saltuaria presenza di acqua, la conseguente scarsità di ittiofauna, per la povertà della comunità animali insediate.

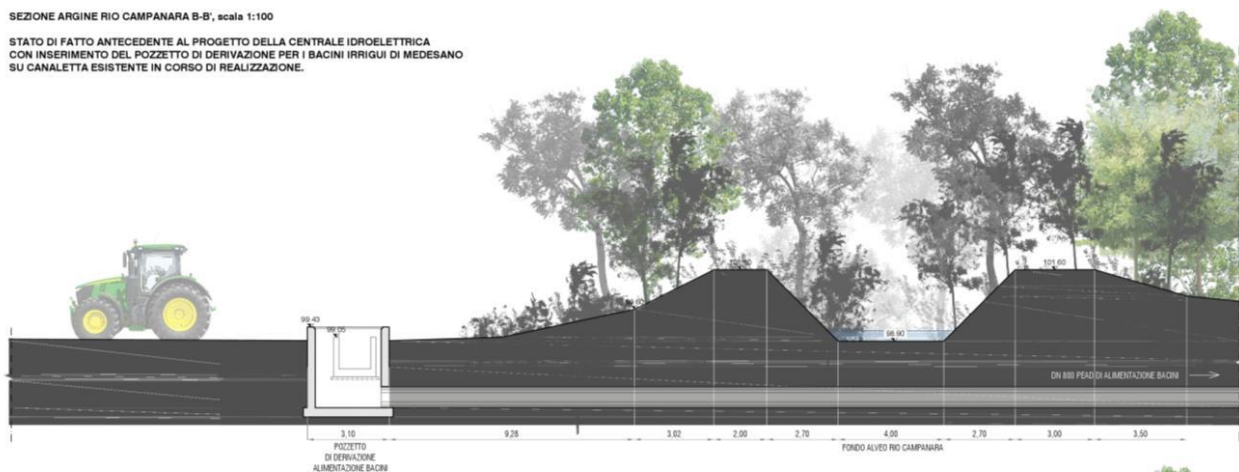
La realizzazione e l'esercizio dell'impianto idroelettrico potranno generare impatti sull'ecosistema locale (terrazzo sinistro) dell'area di fondovalle del fiume Taro sotto l'abitato di Medesano) agendo esclusivamente sul corridoio ecologico costituito dall'alveo arginato (e quindi non più in condizioni di naturalità) del Rio Campanara, la cui ridotta officiosità idraulica, attribuibile alla crescita disordinata di vegetazione arbustiva ed arborea, con assenza di elementi di particolare interesse naturalistico e paesaggistico, suggerisce di

procedere ad un intervento di manutenzione straordinaria dell'alveo, con rimozione dal fondo dei sedimenti grossolani che ne hanno prodotto l'innalzamento e con eliminazione dalle sponde e dai coronamenti degli argini della vegetazione infestante, che ha fortemente ridotto la officiosità idraulica ed aumentato i rischi di esondazione sul terrazzo fluviale; la manutenzione dell'alveo servirà per riportarlo nelle condizioni previste dal R.D. 523/2004, con transetti vegetazionali idonei a permettere le operazioni di polizia idraulica (transito di mezzi sui coronamenti, ispezioni per accertare la presenza di tane di animali e per valutare segni di cedimento delle sponde e sifonamenti, e simili) e a conservare gli esemplari di pregio, e nello stesso tempo a restituire al corso d'acqua la officiosità necessaria per evitare esondazioni in occasione di piene di ricorrenza monosecolare.

La manutenzione dell'alveo del Ro Campanara consentirà di realizzare lungo il coronamento in sinistra idraulica un percorso ciclo-pedonale utilizzabile per visite guidate al nuovo impianto idroelettrico e per il collegamento dall'abitato di Medesano al fiume Taro.

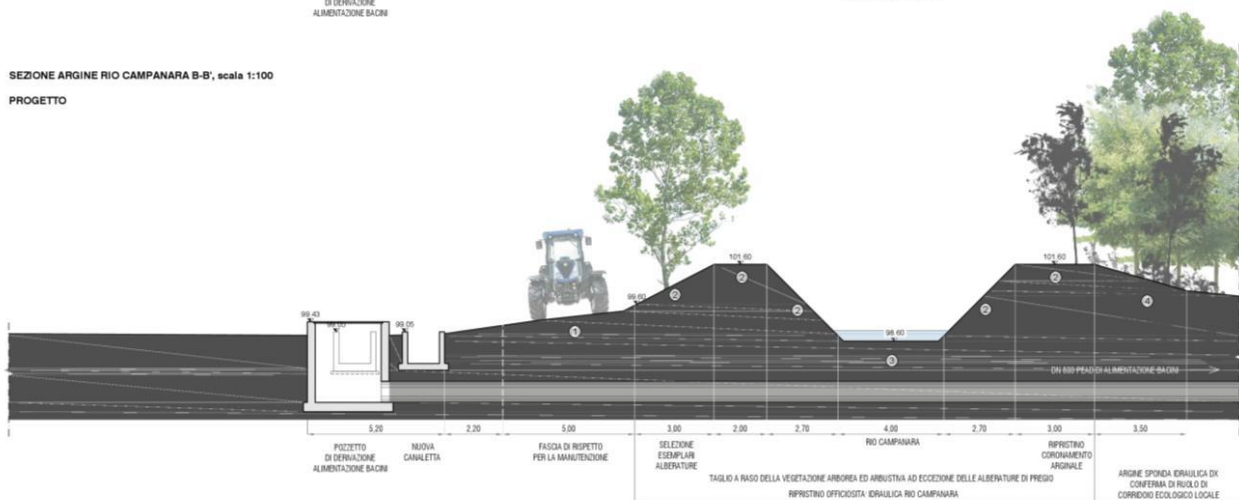
SEZIONE ARGINE RIO CAMPANARA B-B', scala 1:100

STATO DI FATTO ANTECEDENTE AL PROGETTO DELLA CENTRALE IDROELETTRICA
CON INSERIMENTO DEL POZZETTO DI DERIVAZIONE PER I BACINI IRRIGUI DI MEDESANO
SU CANALETTA ESISTENTE IN CORSO DI REALIZZAZIONE.



SEZIONE ARGINE RIO CAMPANARA B-B', scala 1:100

PROGETTO



**FIGURA 4-1 – SEZIONE ALVEO ARGINATO DEL RIO CAMPANARA PRIMA E DOPO L'INTERVENTO DI MANUTENZIONE PREVISTA IN
PROGETTO**

4.5. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

L'impianto idroelettrico proposto è costituito da opere preesistenti e da opere di nuova realizzazione; le opere preesistenti riguardano:

- il manufatto interrato per la derivazione della portata di alimentazione dal Canale del Duca, con opere fuori terra costituite da recinzione e ringhiere;
- la condotta di adduzione DN1500, interrata per l'intero sviluppo;
- la vasca di dissipazione in ipogeo ubicata alla estremità di valle della condotta interrata, con sponde in terra rivestite con massi: la vasca sarà eliminata durante la costruzione della nuova centrale;
- la canaletta a sezione rettangolare 1,20*1,20 in C.A., con tracciato planimetrico a distanza di circa 10 m dal piede esterno dell'argine sinistro del rio Campanara, realizzata interamente sotto il piano di campagna; è in corso la posa entro il tratto iniziale della canaletta, per uno sviluppo di circa 120 m, di una tubazione di in PEAD DN800 per l'alimentazione degli invasi stagionali con acqua derivata dal Canale del Duca ed immessa nella tubazione DN1500 esistente.

Le opere di nuova realizzazione riguardano:

- la nuova centrale idroelettrica, compresa la cabina elettrica BT/MT, costituita da un fabbricato industriale ad un piano di dimensioni planimetriche 18*8 m;
- la viabilità interna lungo i lati settentrionale, occidentale ed orientale della centrale, costituita da strade di larghezza quattro metri, oltre un metro per barriera vegetale e recinzione; sul lato sud, mantenendo la fascia di rispetto di 5 m dal piede dell'argine sinistro del rio Campanara, la fascia a confine, già in gran parte occupata dalla condotta DN1500, dalla vasca di dissipazione del carico e dal tratto iniziale di canaletta 1,20*1,20 (con futuro alloggiamento della condotta DN800 in PEAD), sarà interessata per intero dalle nuove linee idrauliche di partizione della portata in arrivo, di scarico della turbina e di by-pass, tutte alloggiate entro manufatti in C.A. interrati coperti da lamiere striate e grigliati asportabili e carrabili, in modo da consentire il transito dei mezzi d'opera sui quattro lati della centrale;
- la realizzazione di circa 130 m di una nuova canaletta di scarico della centrale, in adiacenza a quella già esistente e non più utilizzabile a seguito di alloggiamento entro la stessa della condotta DN800 di alimentazione degli invasi stagionali; la nuova canaletta in ipogeo sarà raccordata a quella esistente al termine dei 120 m di canaletta di alloggio della tubazione DN800, ed occuperà per una striscia larga 1,40 m una parte della fascia di rispetto di 10 m dal piede dell'argine sinistro del rio Campanara;
- il tombamento del tratto iniziale del Canale della Salute, in corrispondenza dell'accesso alla viabilità interna alla centrale; tale tratto a cielo aperto sarà sostituito con il prolungamento della condotta DN200 in PEAD alimentata da un manufatto di derivazione con saracinesca dalla tubazione DN800 di riempimento degli invasi;
- la sistemazione della carrareccia di collegamento con la strada del Taro, per uno sviluppo di circa mezzo chilometro, conferendo alla carrareccia le caratteristiche di "strada bianca" idonee per il transito dei mezzi da utilizzare per la realizzazione e la successiva gestione e manutenzione dell'impianto idroelettrico; lungo la strada è prevista la posa del cavo elettrico interrato per il collegamento della cabina, interna alla centrale, con il nodo di connessione alla rete MT indicata da ENEL;

- la sistemazione idraulica, per 300 m a monte e 500 m a valle della centrale, per incrementarne la officiosità idraulica e garantire condizioni di sicurezza idraulica all'area di centrale, in sponda sinistra e, di conseguenza, al nucleo della Vignazza, in sponda destra; la sistemazione idraulica, proposta come intervento di moderazione e di compensazione, comprende la eliminazione della vegetazione infestante dalle sponde interne e dai coronamenti degli argini del rio Campanara i nuovi transetti vegetazionali (rivolti a ripristinare la officiosità idraulica dell'alveo arginato ed il transito di mezzi d'opera e di veicoli sui coronamenti) dovranno conservare esemplari arborei di interesse naturalistico e paesaggistico; si propone inoltre la rimozione dal fondo dei sedimenti grossolani, per uno spessore medio di trenta centimetri, da utilizzare per la formazione di piste di servizio; si ritiene che con i provvedimenti proposti si possano conseguire i seguenti risultati: condizioni di rischio idraulico accettabile per il tratto oggetto di sistemazione, raggiungibili con la pulizia del fondo e con la eliminazione della vegetazione infestante dalle sponde interne e dai coronamenti; restituzione della percorribilità dei coronamenti e della fascia di rispetto in sinistra, da parte di mezzi d'opera per la manutenzione, per il servizio di piena e per la ripresa di tratti di argine dissestati.

La descrizione degli interventi occorrenti per la realizzazione dell'impianto idroelettrico permette di ricondurre l'impatto sul paesaggio a semplici effetti locali, essendo le trasformazioni prevedibili sull'assetto attuale riconducibili esclusivamente alla creazione in ipogeo dell'edificio della centrale idroelettrica e delle recinzioni di altezza pari a due metri, nonché (relativamente agli interventi di mitigazione/compensazione) alla rimozione della vegetazione infestante sulle sponde interne e sui coronamenti degli argini, nel rispetto del R.D. 523/1904).

La scarsa rilevanza dell'impatto paesaggistico è inoltre motivata dalla presenza a nord della centrale di un fitto ed esteso bosco che nasconderà alla vista da nord, nord-est e nord-ovest la centrale che sarà quindi coperta e non visibile dai principali punti di vista esistente, disposti lungo la strada del Taro.

Per maggiori dettagli sull'impatto paesaggistico della centrale idroelettrica proposta si rinvia alla lettura della Relazione paesaggistica allegata.

Restano da considerare gli impatti sul patrimonio storico-culturale.

Da recenti indagini sviluppate per conto del Consorzio della Bonifica Parmense in fase di progettazione dei "Lavori di adeguamento del sistema primario di adduzione dei Canali San Vitale", degli invasi stagionali ad uso irriguo ricavati da bacini di cava esauriti e delle condotte di distribuzione in pressione degli stessi invasi, non risulta che siano presenti sul terrazzo fluviale sinistro del fiume Taro fra Felegara e Medesano beni storici e architettonici di particolare valore.

Lo stesso Regolamento Urbanistico ed Edilizio del Comune di Medesano non individua in prossimità della centrale idroelettrica manufatti storici di particolare valore storico-architettonico da sottoporre a misure di tutela integrale, ma si limita alla indicazione di Ambiti rurali di valore naturale ed ambientale, di Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico e di Ambiti agricoli periurbani di livello comunale.

Analoghe considerazioni possono essere sviluppate per i beni archeologici, il cui reperimento durante gli scavi è da considerare molto improbabile, poiché le operazioni di scavo, sia per la centrale, che per le condotte ed i canali, saranno eseguite in aree e lungo tracciati lineari già interessati da scavi e da sondaggi esplorativi, che non hanno evidenziato la presenza di beni archeologici.

Si può quindi ritenere che tutte le aree sottoposte ad intervento, caratterizzate dalla presenza fino alla profondità raggiunta dagli scavi di sedimenti alluvionali piuttosto recenti, possano essere classificate allo stato delle conoscenze come aree a basso rischio archeologico.

Tale conclusione è confermata anche dai risultati delle indagini sul rischio archeologico nell'intero terrazzo sinistro del Taro fra Felegara e Medesano sviluppate durante la progettazione esecutiva di lotti degli invasi stagionali per usi irrigui.

Infatti la relazione archeologica del progetto esecutivo della condotta a servizio degli invasi (elaborato CMED 3.05 redatto dallo Studio Majone e Partners nell'ottobre 2018) si basa su una approfondita indagine archeologica, i cui risultati sono esposti nella "Scheda rischio archeologico" redatta nel Lara Comis MA, riporta in allegato alla relazione di rischio archeologico. La ricerca riguarda sia le vaste aree in sponda sinistra del fiume Taro interessate da attività estrattive con successiva sistemazione dei bacini di cava ad invasi ad usi irriguo ed ambientale, che le numerose canalizzazioni in pressione e a pelo libero, da utilizzare per il riempimento dei quattro invasi prima della stagione irrigua, nonché per la alimentazione della rete di canali a valle per la distribuzione alle utenze.

Convien richiamare nel seguito le conclusioni della ricerca, che riguardano anche i tracciati delle canalizzazioni in pressione e a pelo libero a servizio dell'impianto idroelettrico considerato in questa sede.

"7. Conclusioni

Le ricerche svolte per valutare l'esistenza di sedimenti antropizzati nelle aree che saranno soggette a sbancamento non hanno prodotto risultati positivi. I bacini che verranno sbancati inoltre si collocano in corrispondenza dell'antico alveo del fiume Taro, che si è spostato di un miglio ad ovest al principio del XIX secolo (vd. supra). Tutti i rinvenimenti rintracciati sul territorio sino ad oggi sono collocati al di là della statale in aree rilevate rispetto al sito previsto per il progetto (cfr. Tavola 2). In particolar modo sia l'abitato dell'Età del Bronzo (punto n. 1) sia le tracce di occupazione paleolitica e neolitica si collocano a ovest in corrispondenza dei primi alti morfologici (punti 2 e 3). L'unico rinvenimento segnalato in prossimità del fiume Taro (probabilmente un mulino) è stato rintracciato più a sud, verso Felegara.

L'analisi delle foto aeree ha prodotto una lettura uniforme delle aree interessate dai bacini indicando come esse sembrano essere state modificate unicamente dall'attività del torrente e non dall'intervento umano, escludendo ovviamente il canale della Salute realizzato nel 1863 per bonificare l'area dopo lo spostamento dell'alveo (si veda Fig. 4-1). Inoltre, l'analisi stratigrafica dei 10 sondaggi tramite carotaggio continuo eseguiti nel mese di novembre 2007, non ha rilevato alcuna traccia di elementi antropici.

Per quanto concerne le opere di canalizzazione necessaria per l'adeguato funzionamento degli invasi, occorre notare come esse possano trovarsi in prossimità di aree popolate anche in antichità. La parte più a monte della condotta di alimentazione del Canale del Duca (contrassegnata da linee verdi nella Tavola C1 e con linea rossa nella Tavola 2), sino alla vasca di dissipazione, costeggiando anche corte Vignazza (punto n. 6, Tavola 2), viene ad identificarsi, per le osservazioni sopra riportate, come il tratto che potrebbe rivelarsi più significativo dal punto di vista archeologico.

Lo stesso ragionamento si può applicare alla condotta di alimentazione dal Canale di Medesano prevista ad ovest del bacino 1 (in rosso nella Tavola C1 e nella Tavola 2)."

In base a queste conclusioni, che limitano la probabilità di reperire durante operazioni di scavo tracce di elementi antropici esclusivamente in zone non interessate dai lavori previsti per la realizzazione dell'impianto idroelettrico, e considerando che questi lavori si svilupperanno lungo e in prossimità di aree già interessate da scavi e da sondaggi esplorativi, i quali non hanno evidenziato la presenza di beni archeologici, si può ritenere che l'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto idroelettrico di Medesano non comporti condizioni significative di rischio archeologico.

4.6. ATMOSFERA E RUMORE E VIBRAZIONI

Per la valutazione degli impatti dell'opera proposta sulla componente atmosfera (aria e clima), è opportuno distinguere fra gli impatti in fase di cantiere e gli impatti durante l'esercizio della centrale.

Nella fase di realizzazione della centrale e delle opere accessorie le principali alterazioni sono attribuibili alle emissioni prodotte dalle attività di scavo, di trasporto e di deposito delle terre e dalle attività di trasporto di materiali e di apparecchiature: acqua, cemento, sabbia, acciaio lavorato, prefabbricati, tubazioni in acciaio e PEAD, valvolame, apparecchiature idrauliche (turbine) ed elettromeccaniche (alternatori, trasformatori, centraline oleodinamiche, ecc.), legname, ecc.

Per la emissione di gas di scarico da parte di mezzi di trasporto, si ritiene che, in fase di cantiere la produzione e la diffusione di gas inquinanti sia un fenomeno poco rilevante, sia in relazione al numero limitato dei mezzi in azione che alla durata temporale delle attività.

Si può ipotizzare in maniera del tutto cautelativa che i mezzi d'opera siano tutti presenti, prevedendo la presenza di un parco mezzi, costituito, senza entrare nel merito della tipologia, cilindrata e potenza del mezzo, da quattro autocarri, da due escavatori ed un rullo compattatore. È stimabile, sulla base di valori disponibili sulla bibliografia specializzata relativa ad ogni singolo macchinario, un consumo medio di gasolio pari a circa 20 l/h: nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 1200 litri/ giorno.

FATTORI MEDI DI EMISSIONE (FONTE: CORINAIR)

Unità di misura	NO _x	CO ₂	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Considerando che la densità del gasolio può essere assunta pari a 0,88 kg/dm³ ed applicando le condizioni maggiormente sfavorevoli (piena attività del parco mezzi), in fase di cantiere le emissioni inquinanti in atmosfera diventano:

$$\text{NO}_x = 47,4 \text{ kg/giorno}$$

$$\text{CO}_2 = 21 \text{ kg/giorno}$$

$$\text{PM}_{10} = 3,3 \text{ kg/giorno}$$

I quantitativi emessi possono essere ritenuti scarsamente significativi e paragonabili, come ordini di grandezza, a quelli prodotti da macchine agricole; anche la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere, favorendone la dispersione.

Valutazione dell'impatto:

Tenendo conto che le emissioni gassose calcolate sono confrontabili con quelle di mezzi agricoli già operanti attualmente nei terreni adiacenti, si ritiene che l'impatto possa essere considerato lieve; poiché dopo la fine della fase di cantiere non saranno presenti ulteriori emissioni, l'impatto può essere considerato reversibile a breve termine.

Infine, poiché le eventuali emissioni interessano solo le aree circostanti (non trattandosi di emissioni che influenzano ampie aree di territorio), l'impatto può essere considerato a micro-scala.

Restano da considerare per la fase di cantiere le emissioni di polveri dovute alle attività di scavo.

Durante la fase di cantiere la presenza di mezzi comporterà l'innalzamento di polveri.

Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese tra i 0,5 e i 5 μm), che sono in grado di superare le difese naturali delle vie respiratorie, di raggiungere gli alveoli polmonari e, in parte, di persistervi.

Nei materiali inerti il principale elemento nocivo aerodispersibile è la silice libera (SiO_2), una parte del biossido di silicio presente nelle rocce e nelle terre non combinata a formare silicati e rinvenibile sotto forma cristallina o amorfa: la silice libera cristallina è classificata dallo IARC (Agenzia Internazionale Ricerca sul Cancro) quale cancerogeno di classe 1; se assimilato in forte quantità nelle vie respiratorie, inoltre, può originare silicosi, mentre nelle corrette condizioni di manipolazione ed uso non c'è pericolo di irritazione o sensibilizzazione per occhi e pelle.

Tenendo in considerazione il progetto in esame, la produzione di polveri durante la fase di cantiere può essere ascritta alle seguenti lavorazioni:

- a. transito di mezzi all'interno del cantiere;
- b. scavi della terra necessario alla realizzazione delle fondazioni e delle platee dell'edificio, delle canalizzazioni interrato, della vasca di dissipazione;
- c. carico e scarico dei materiali di scavo;
- d. realizzazione della viabilità interna ed esterna.

Si tiene in considerazione il fatto che il terreno da scavare è composto da terreno vegetale e ghiaia presente sopra la superficie piezometrica della falda freatica.

In relazione della posizione del cantiere, a grande distanza da insediamenti umani e da linee stradali pubbliche, l'impatto del cantiere sul territorio può essere considerato:

- lieve (la produzione di polveri dovuta all'utilizzo dei mezzi di cantiere influenza quasi esclusivamente i lavoratori presenti, che verranno attrezzati di appositi Dispositivi di Protezione Individuale i quali limiteranno notevolmente i possibili danni dovuti all'emissione),

- reversibile a breve termine (dopo il cantiere il livello di particolato nell'aria ritornerà ai livelli presenti durante la fase precedente ai lavori),
- a micro-scala (l'impatto interesserà solo le aree interne e confinanti con la centrale idroelettrica, con la viabilità di accesso, con la canaletta di scarico).

Restano da considerare gli impatti in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico, riconducibili sostanzialmente alle sole produzioni di polveri per il transito di mezzi d'opera in arrivo alla centrale attraverso la strada bianca di accesso o in partenza dalla stessa centrale, nonché alle relative emissioni di gas combustibili in atmosfera e di rumore; il funzionamento dell'impianto con utilizzo di fonte rinnovabile (acqua) non comporta infatti l'utilizzo di combustibili fossili e la emissione di gas combustibili in atmosfera; al contrario riduce la emissione di gas climalteranti da parte di centrali che utilizzano combustibili fossili; considerando che l'impianto funzionerà in automatico, e che la presenza di personale sarà saltuaria, per compiti di controllo e per limitate operazioni di manutenzione, l'impatto può essere considerato nullo rispetto alla situazione attuale.

Relativamente alla componente ambientale atmosfera, rimangono da considerare gli impatti attribuibili al rumore ed alle vibrazioni.

Il Comune di Medesano ha adottato una propria zonizzazione acustica del territorio, la cui sovrapposizione con la posizione della centrale idroelettrica di progetto e con le opere collegate (condotta di by-pass, canaletta di scarico della centrale, viabilità interna ed esterna di collegamento alla strada per il Taro, allacciamento ENEL, sistemazione idraulica del rio Campanara) è riportata nella relazione valutazione previsionale di impatto acustico.

Il gruppo turbina/alternatore alloggiato entro il fabbricato della centrale, costituisce la principale sorgente continua in grado di modificare i livelli attuali di rumore, potendosi considerare trascurabili gli effetti temporanei delle attività di cantiere per la realizzazione della centrale, delle canalizzazioni e della strada di accesso e del traffico indotto dall'esercizio dell'impianto idroelettrico, a funzionamento quasi completamente automatizzato.

Le verifiche sull'impatto da rumore e da vibrazioni nel territorio circostante l'impianto proposto viene pertanto effettuato considerando i soli effetti del rumore e delle vibrazioni prodotti dal funzionamento del gruppo turbina-alternatore.

A proposito dell'impatto delle vibrazioni, è opportuno fornire le seguenti precisazioni.

I fenomeni vibratorii rappresentano un sottoinsieme dei fenomeni dinamici e possono essere definiti come piccole oscillazioni del sistema intorno a una posizione di equilibrio. Questa definizione si adatta ad una vasta classe di fenomeni, che differiscono per il tipo di sorgente o per il mezzo attraverso cui le vibrazioni si propagano. Molti fenomeni vibratorii non rappresentano di per sé una fonte di inquinamento, ma lo possono diventare in relazione ad alcune specifiche caratteristiche del fenomeno, come il livello dell'eccitazione, la frequenza dell'oscillazione e la sua durata.

Le sorgenti di vibrazioni ricorrenti possono essere suddivise nei seguenti intervalli di frequenza a cui si associano particolari tipologie di rischio per la salute umana:

- vibrazioni inferiori a 2 Hz, che agiscono su tutto l'organismo e sono provocate da alcuni mezzi di trasporto ma che non causano effetti importanti;

- vibrazioni comprese tra 2 e 20 Hz, che agiscono su tutto l'organismo e sono prodotte da autoveicoli, dai treni, (etc.) e sono trasmesse all'uomo tramite sedili e pavimento e provocano alterazioni degenerative a carico della colonna vertebrale, ma possono agire anche in settori limitati del corpo provocando lesioni osteoarticolari agli arti superiori;
- vibrazioni superiori a 20 Hz, prodotte principalmente da utensili portatili e determinano sull'uomo lesioni osteoarticolari e disturbi neurovascolari a carico degli arti superiori.

Le vibrazioni comportano altresì dei danni anche a manufatti antropici nonché disturbo alla popolazione attiva nel territorio limitrofo all'area di intervento.

Dal punto di vista delle vibrazioni prodotte in fase di cantiere, l'esposizione umana a vibrazioni meccaniche può rappresentare un fattore di rischio rilevante solo per i lavoratori esposti.

Dal punto di vista delle vibrazioni sul sistema insediativo e sulla qualità ambientale del territorio, occorre invece considerare la propagazione delle vibrazioni attraverso il suolo, a partire dalla sorgente costituita dalle operazioni di cantiere e dalle attività produttive legate alle opere realizzate, fino ai recettori sensibili presenti sul territorio; la propagazione tende a smorzarsi in modo significativo nel passaggio attraverso il suolo, tanto da diventare di solito inapprezzabile a distanza di poche centinaia di metri dalla sorgente.

Nel caso in esame, i più vicini ricettori sono costituiti dall'area della stessa centrale entro cui si generano le vibrazioni, nonché, all'esterno della centrale, dal nodo di collegamento della pista di accesso alla centrale con la strada per il Taro, verso nord, ad una distanza di mezzo chilometro, dal nucleo della Vignazza verso sud-ovest, ad una distanza di circa 250 m, ed infine dal nucleo di Palazzo Grossardi, verso nord-ovest, ad una distanza di oltre 300 m.

In considerazione della elevata distanza dei ricettori esterni dalla principale sorgente di emissione (gruppo turbina-alternatore) si deve ritenere che gli stessi ricettori non possano essere raggiunti dagli effetti delle vibrazioni.

Queste ultime saranno quindi apprezzate dagli addetti all'esercizio dell'impianto, che saranno attivi all'interno dell'area di centrale in modo saltuario e per intervalli di tempo limitati e saranno dotati all'interno della centrale di opportuni dispositivi di protezione individuali.

Considerazioni analoghe possono essere sviluppate riguardo ai rumori generati dal gruppo turbina/alternatore (livello sonoro equivalente misurato a un metro di distanza a campo aperto pari a 85 dB(A) da indicazione di ditte costruttrici, che dovrà essere rispettato in fase di fornitura e di collaudo funzionale).

Nella tabella seguente si richiamano dati di letteratura relativi ai livelli di rumorosità delle principali sorgenti di rumore, compresi fra 92 e 110 dB, ed ai corrispondenti livelli rilevati a 60, 120 e 240 m dalle sorgenti; come si osserva, all'aumentare della distanza del ricettore dalla sorgente cala l'intensità del rumore, che per distanze superiori a 240 m e per emissioni inferiori a 100 dB non supera normalmente i 60 dB.

Fonte	Livello di rumorosità dei punti in dB	Distanza dalla fonte		
		60 m	120 m	240 m
Grossi camion	95	72-77	66-71	60-66
Furgoni	92	60	54	48
Autocarro con cassone ribaltabile	108	76	70	64
Mescolatore di cls	105	73	67	61
Martello pneumatico	108	75	70	64
Ruspa	93	68-77	60-71	54-65
Bulldozer	107	75-90	69-84	63-78
Generatore	96	64	58	52
Gru	104	63-76	55-70	49-64
Caricatore	104	61-74	55-68	44-62
Livellatore	108	76-79	70-73	64-67
Mezzo cingolato	103	76	70	64
Gru a cingoli	105	73	67	61
Spalatrice	110	79-95	73-89	67-83
Battipalo	105	83	77	71
Elevatore a forza	100	83	77	71

Se si considerano per i due ricettori più vicini (nuclei di Vignazza o di Palazzo Grossardi, entrambi a distanza dalla centrale di oltre 250 m) le forti attenuazioni dovute all'isolamento prodotto dall'edificio di centrale entro il quale sono installati la turbina e l'alternatore ed agli schermi naturali costituiti dal fitto bosco a nord della centrale stessa, dalla vegetazione arborea presente lungo l'alveo del rio Campanara, a sud, nonché dalle barriere vegetali disposte lungo il bordo dell'impianto, si può concludere che l'esercizio della centrale non potrà alterare in misura apprezzabile i livelli sonori attuali dei più vicini ricettori, né causare il superamento dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Medesano (limiti di riferimento per l'area di centrale e per i nuclei di Vignazza e di Palazzo Grossardi di 60 dB(A) diurni e di 50 dB(A) notturni).

4.7. Campi Elettromagnetici

Il terrazzo sinistro del fiume Taro è attraversato da un elettrodotto aereo ENEL a media tensione da 15 KV, con tracciato prossimo a quello della carrareccia di cui è prevista la sistemazione come strada di accesso alla centrale idroelettrica proposta; il tracciato dell'elettrodotto dista 20 m circa dall'edificio della centrale, entro la quale è prevista la presenza saltuaria di personale addetto all'esercizio, per un ridotto numero di ore al giorno. Si può ritenere che sia per la distanza dall'edificio, che per l'altezza della linea elettrica sul suolo, sia garantita una sufficiente distanza di sicurezza.

L'esistente linea aerea MT è dotata di un palo posto un centinaio di metri a nord della centrale, idoneo come punti di connessione dell'utenza della rete ENEL.

Il progetto prevede la installazione di una sottostazione di trasformazione BT-MT presso la centrale idroelettrica, la posa di un cavo interrato MT posato lungo la strada di accesso alla centrale e, per un breve tratto, in campagna, per raggiungere il palo ove è prevista la connessione alla rete ENEL di MT.

Per quanto concerne l'impatto elettromagnetico della nuova linea MT di trasporto dell'energia elettrica prodotta dal costruendo impianto fino al punto di connessione, esso è ritenuto non significativo, considerato che la linea stessa verrà realizzata con cavo schermato. Tale soluzione presenta numerosi vantaggi:

- è la più economica in quanto permette di utilizzare alcune infrastrutture esistenti senza dovere realizzare nuove linee elettriche a media tensione, sfruttando il percorso più breve per raggiungere il punto di conferimento;
- non presenta alcun impatto paesaggistico in quanto i cavi elettrici saranno interrati per l'intero tratto che conduce alla centrale di riduzione e non saranno quindi necessari nuovi pali e linee aeree;
- l'uso di cavi isolati comporta la schermatura del campo magnetico indotto dal passaggio della corrente elettrica, a differenza di quanto accade per le linee aeree normali che utilizzano cavi non isolati.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico indotto dall'alternatore all'interno dell'edificio di centrale, si precisa che in fase di progettazione esecutiva sarà imposto alla ditta fornitrice di calcolare il valore di induzione interno "centrospira" ed il valore di induzione interno alla macchina e, tenendo conto del decadimento esponenziale del suddetto valore, di garantire che il valore di induzione a distanza di 30 cm dalla macchina risulti inferiore al limite stabilito dal DPCM 23.04.1992 e s.m.i. per ambienti in cui vi sia limitata permanenza delle persone; in via cautelativa, dovrà essere trascurato l'effetto schermante della carcassa della macchina e quello di eventuali altre strutture presenti.

Tale prescrizione tiene conto del fatto che nell'impianto in esame la presenza di addetti in prossimità delle macchine in funzione sarà limitato a poche ore al mese, trattandosi di impianto telecomandato ad automazione spinta, mentre in occasione delle operazioni di manutenzione non si avrà funzionamento dell'impianto, e non si formeranno quindi campi elettromagnetici.

Le considerazioni esposte riguardo al rispetto dei limiti del campo elettromagnetico all'interno della centrale, in prossimità dell'alternatore, consentono di concludere che, considerando il decadimento esponenziale della induzione in funzione del cubo della distanza dalla sorgente e la schermatura prodotta dalle pareti esterne della centrale, anche all'esterno di quest'ultima saranno largamente rispettati i limiti indicati come obiettivo di qualità dalla normativa nazionale e regionale.

Si può quindi concludere che, per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico, l'impatto sarà nullo in fase di cantiere (in assenza di produzione di energia elettrica) e trascurabile in fase di esercizio.

5. IDENTIFICAZIONE, DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

La stima degli impatti e la loro classificazione è una fase importante finalizzata a stabilire la necessità delle eventuali misure mitigative: questi dati, eterogenei fra loro, necessitano di essere organizzati e rappresentati in maniera tale da rendere possibile l'applicazione di una metodologia unica di valutazione.

L'uso delle matrici finalizzato a questo scopo è stato sviluppato prevedendo la possibilità di rappresentare un processo di impatto attraverso più matrici tra loro logicamente collegate; l'insieme viene definito Matrice coassiale e permette così di evidenziare i ruoli reciproci delle differenti categorie di elementi che intervengono in un processo di impatto (azioni, recettori ambientali etc.).

Per una previsione degli impatti con un certo livello di analisi si effettua la disaggregazione, in modo tale da suddividere il progetto secondo le sue azioni elementari e di valutarle rispetto alle condizioni analizzate nel quadro di riferimento ambientale.

Successivamente all'analisi dei vari impatti in disaggregazione, si procede alla riaggregazione in modo tale da valutare omogeneamente tutti gli impatti individuati.

I criteri utilizzati per la valutazione della significatività degli effetti di un progetto sull'ambiente:

- Effetti primari - secondari;
- Effetti a breve - medio - lungo termine;
- Effetti temporanei - permanenti;
- Effetti reversibili - irreversibili;
- Effetti cumulativi - sinergici;
- Effetti locali - di area vasta - transfrontalieri;
- Effetti positivi - negativi;
- Effetti certi - possibili – probabili.

Il metodo utilizzato consiste nella creazione di una matrice coassiale, composta da una matrice principale azione/componente e da sottomatrici specifiche; la matrice principale riunisce le componenti ambientali bersaglio e le azioni indotte su di esse dal progetto; le matrici secondarie sono invece dedicate a una elaborazione preliminare della significatività degli impatti connessi alle singole azioni, e alla sensibilità delle singole componenti ambientali; questi risultati vengono poi inseriti nella matrice principale, sulla base della quale viene svolta la stima della criticità dei singoli impatti.

I punti di forza del metodo sono i seguenti:

- semplicità di utilizzo: sono previsti due livelli di analisi, uno per ogni singola azione/componente, e uno finale di valutazione sintetica;
- trasparenza della valutazione finale: la criticità dell'impatto avviene assegnando un punteggio stabilito sulla base di una matrice di correlazione chiaramente definita; allo stesso modo, la valutazione di ogni singola componente/azione avviene assegnando un rango sulla base di criteri semplici e chiari.
- Il metodo specificatamente si articola in tre fasi analitiche:
- Analisi delle risorse ambientali;

- Analisi degli impatti ambientali;
- Valutazione di incidenza.

L'**Analisi delle risorse ambientali** viene effettuata valutando la situazione di "stato attuale" dal punto di vista della qualità delle risorse ambientali (stato di conservazione, esposizione a pressioni antropiche), classificandolo secondo la seguente scala ordinale:

++	Nettamente migliore della qualità accettabile
+	Lievemente migliore della qualità accettabile
=	Analogo alla qualità accettabile
-	Lievemente inferiore alla qualità accettabile
--	Nettamente inferiore alla qualità accettabile

Le componenti ambientali vengono quindi valutate tenendo conto del loro stato attuale e della sensibilità ambientale delle aree, in funzione dell'importanza ambientale, paesaggistica e territoriale delle singole componenti ambientali di riferimento:

SCALA ORDINALE DELLA CAPACITÀ DI CARICO

Capacità di carico	Stato attuale	Sensibilità ambientale
Non raggiunta (<)	++	non presente
	++	presente
	+	non presente
Eguagliata (=)	+	presente
	=	non presente
Superata (>)	=	presente
	-	non presente
	-	presente
	--	non presente
	--	presente

Sempre con riferimento allo stato attuale, a ogni componente ambientale viene assegnato un rango corrispondente all'importanza che essa ha per il sistema naturale di cui fa parte o per gli usi antropici per cui costituisce una risorsa, sulla base dei seguenti criteri:

- la scarsità della risorsa;
- la sua capacità di ricostituirsi entro un orizzonte temporale ragionevolmente esteso;
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato;
- la capacità di carico della componente ambientale.

Si ottiene la seguente matrice di correlazione:

Rango	Componente ambientale		
III	rara non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	rara rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	comune non rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	rara rinnovabile	non strategica	capacità superata
	comune non rinnovabile	non strategica	capacità superata
	comune rinnovabile	strategica	capacità superata
IV	rara non rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
V	rara rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	comune non rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	rara rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	comune non rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
	comune rinnovabile	strategica	capacità eguagliata
	rara rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	comune non rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta
	comune rinnovabile	strategica	capacità non raggiunta
	comune rinnovabile	non strategica	capacità eguagliata
VI	comune rinnovabile	non strategica	capacità non raggiunta

L'Analisi degli impatti ambientali viene valutata sulla base della significatività di ogni singolo impatto sull'ambiente; il rango degli impatti viene valutato, in particolare, combinando la rilevanza dell'impatto (scala di intensità) con l'estensione nel tempo (scala temporale):

Rango	Impatto	
5	Molto rilevante	Irreversibile
4	Molto rilevante	Reversibile a lungo termine
	Rilevante	Irreversibile
3	Molto rilevante	Reversibile a breve termine
	Rilevante	Reversibile a lungo termine
	Lieve	Irreversibile
2	Rilevante	Reversibile a breve termine
	Lieve	Reversibile a lungo termine
1	Lieve	Reversibile a breve termine

La valutazione complessiva dell'impatto è data combinando il rango dell'impatto medesimo con il rango della componente ambientale bersaglio, secondo quanto stabilito dalla seguente matrice di correlazione:

		Rango degli impatti significativi				
		5	4	3	2	1
		MR/IRR	MR/RLT R/IRR	R/RLT MR/RBT L/IRR	R/RBT L/RLT	L/RBT
RANGO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	I	a	b	c	d	e
	II	b	c	d	e	f
	III	c	d	e	f	g
	IV	d	e	f	g	h
	V	e	f	g	h	i
	VI	f	g	h	i	l

in cui la diagonale, definita dal valore f, costituisce la frontiera tra impatti critici, costituita dalla partizione superiore della matrice; questa diagonale costituisce una categoria di incertezza, che include quegli impatti la cui criticità non può essere definita a priori, ma deve essere valutata in relazione agli specifici casi sottoposti a valutazione.

Un ulteriore approfondimento della valutazione, ai fini della compilazione delle priorità di mitigazione, viene svolto considerando i rimanenti criteri di analisi della significatività degli impatti, con particolare riferimento alla probabilità dell'impatto e alla sua ampiezza geografica; viene così formulata una matrice di fattori correttivi, che costituisce il completamento della procedura di valutazione:

	SICURO	MOLTO PROBABILE	PROBABILE
MACRO SCALA	9	6	3
MESO SCALA	6	4	2
MICRO SCALA	3	2	1

Dalla valutazione di incidenza degli impatti attraverso la matrice di combinazione dei ranghi si definisce una scala di criticità degli impatti:

SCALA CROMATICA DI CRITICITÀ DEGLI IMPATTI RELAZIONATI CON LE RISORSE AMBIENTALI								
IMPATTI NEGATIVI	criticità elevata		A	B	C	D		
	criticità lieve		E	F				
	criticità assente		G	H	I	L		
IMPATTI POSITIVI	criticità presente		A	B	C	D	E	F
	criticità assente		G	H	I	L		

5.1. ACQUE SUPERFICIALI

5.1.1. Impatti in fase di cantiere

Tali alterazioni sono riconducibili esclusivamente alla contaminazione delle acque superficiali attribuibile all'aspersione sulle superfici di scavo e di riporto e su piste e piazzali, per contenere il sollevamento delle polveri, che non comportano scarichi liquidi in superficie e nel sottosuolo.

Potrebbe verificarsi inoltre il rischio di una contaminazione delle acque superficiali durante le piogge particolarmente intense a causa del dilavamento dei terreni e del rilascio verso i fossi più vicini di acque torbide.

Valutazione dell'impatto:

- Impatto negativo (-)
- Probabile: il verificarsi della contaminazione delle acque superficiali non è una certezza;
- Lieve: l'intorbidimento dei fossi vicini non ne pregiudica in misura significativa la qualità delle acque;
- Reversibile a breve termine: dopo gli eventi di contatto le acque non subiscono delle modificazioni permanenti;
- A meso scala: l'impatto interessa anche aree limitrofe alla piattaforma.

Analisi dell'impatto		
Rango della componente ambientale	IV	
Probabilità	Probabile	
Dimensione	Lieve	
Dimensione temporale	Reversibile a breve termine	
Ampiezza geografica	Micro scala	
Fattore correttivo	2	
Criticità dell'impatto combinato con la risorsa/componente ambientale	-H	CRITICITÀ ASSENTE

5.1.2. Impatti in fase di esercizio della centrale idroelettrica

L'esercizio dell'impianto idroelettrico non comporta lo scarico di sostanze inquinanti nelle acque turbinate, che mantengono allo scarico della centrale nella canaletta e nel ricettore finale (Canalazzo) le stesse caratteristiche di qualità e la stessa portata derivata dal manufatto di presa del Canale del Duca.

Si segnalano peraltro le alterazioni quantitative nel Canale del Duca, nel Canalazzo e nella rete dei canali a valle, attribuibili agli incrementi di portata in periodo autunnale e invernale conseguenti alla variante della concessione di derivazione idrica dal Taro a Ramiola, necessaria ai fini della alimentazione dell'impianto idroelettrico con la massima portata di 1500 l/s.

Le alterazioni segnalate producono i seguenti effetti:

- riduzione della portata fluente nel fiume Taro: l'impatto negativo sulla qualità e quantità delle acque fluenti nel Taro si può ritenere trascurabile, in relazione alla buona qualità delle acque stesse nei periodi considerati ed alla modesta riduzione delle portate naturali, di almeno un ordine di grandezza maggiori della maggiore derivazione concessa;
- aumento del pericolo di esondazione in caso di piogge intense con picchi di portata immessi nel Canale del Duca dai piccoli interbacini collinari drenati dal Canale del Duca a monte di Medesano: i pericoli possono però essere eliminati con l'intervento degli scaricatori di piena collocati in nodi idraulici lungo il Canale del Duca, sia in funzionamento automatico comandato da telecontrolli e telecomandi di paratoie, che mediante stramazzi laterali a soglia fissa esistenti (e, in alcuni casi, da potenziare);

Valutazione dell'impatto

Relativamente all'impatto sulle risorse idriche locali

- Nullo

Relativamente all'impatto sulle acque del fiume Taro a valle della traversa di Ramiola-Fornovo, del Canale del Duca, del Canalazzo.

- Impatto negativo (-)
- Probabile: non è certo il verificarsi di alterazioni quali-quantitative significative
- Lieve: tutti i fenomeni segnalati non pregiudicano la qualità delle acque
- Reversibile a breve termine: tutti i fenomeni segnalati non comportano modificazioni permanenti della qualità e del regime delle acque
- A meso scala: l'impatto riguarda anche aree esterne all'impianto idroelettrico.

5.2. ACQUE SOTTERRANEE

5.2.1. Impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico

Non sussiste alcun rischio di alterazione quali-quantitativa di corpi idrici sotterranei, poiché nel territorio considerato non è presente alcun acquifero di interesse per qualche uso, essendo le acque rinvenute, limitate a modesti flussi all'interno delle formazioni sabbioso-ghiaiose, molto vulnerabili, presenti sul letto delle argille.

Valutazione dell'impatto:

- Nullo

5.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

5.3.1. Impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico

Dall'esame degli strati attuale e delle possibili alterazioni della centrale sul sistema suolo e sottosuolo (morfologia, idrografia, idrogeologia, geolitologia) sull'insediamento umano e sulla viabilità, l'impatto può essere considerato trascurabile.

Valutazione dell'impatto:

- Nullo

5.4. FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ

5.4.1. Impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto idroelettrico

In seguito allo sviluppo sull'intero terrazzo sinistro del Taro, da Felegara a Medesano, delle attività agricole, il solo relitto sull'ecosistema fluviale è costituito dall'alveo del rio Campanara, che attraversa da est verso ovest il terrazzo e sia pure antropizzato a causa del confinamento del suo alveo storico fra argini artificiali di altezza superiore a due metri, è rimasto come unico corridoio ecologico con caratteri di ecosistema.

Vegetazione, ittiofauna, biodiversità presentano però modesti livelli di qualità ambientale, e la crescita disordinata di vegetazione infestante sulle sponde interne e sui coronamenti arginali compromettono l'efficienza idraulica del corso d'acqua per il trasferimento delle piene nell'alveo del fiume Taro, ostacolano le operazioni di polizia idraulica, aggravano il livello di rischio idraulico sul terrazzo nel quale dovrà sorgere la centrale idroelettrica.

Si precisa che la costruzione e l'esercizio della stessa centrale non comporteranno alcun impatto significativo sulle componenti dell'ecosistema agricolo circostante.

Fra gli interventi di mitigazione e compensazione, viene proposta la manutenzione straordinaria dell'alveo arginato del rio Campanara, rivolto a conferire livelli di sicurezza idraulica alle fasce fluviali, ad eliminare la vegetazione infestante, arborea ed arbustiva, dalle sponde, a rimuovere dal fondo i sedimenti grossolani, a rendere nuovamente praticabili i coronamenti per operazioni di polizia idraulica (ed eventualmente per la creazione di una pista ciclo-pedonale), a creare nuovi transetti vegetazionali con la conservazione degli esemplari arborei di particolare valore paesaggistico e naturalistico.

Valutazione dell'impatto (con esclusione della manutenzione dell'alveo del rio Campanara):

- Nullo

5.5. PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

5.5.1. Impatti in fase di cantiere

L'impatto in fase di costruzione è attribuibile al transito di mezzi di trasporto di materiali e di apparecchiature sul piano di campagna e alla presenza di gru per la formazione dell'edificio della centrale.

Si segnalano inoltre gli impatti sul paesaggio durante le operazioni di manutenzione dell'alveo del rio Campanara, in attesa della formazione naturale dei nuovi transetti vegetazionali proposti nell'ambito delle misurazioni di mitigazione.

Valutazione dell'impatto:

- Impatto negativo (-)
- Sicuro
- Lieve: l'isolamento e la schermatura vegetale renderanno l'area di cantiere della centrale poco visibile
- Reversibile a breve termine: la presenza del cantiere avrà effetti limitati nel tempo;
- A micro scala: l'impatto interessa solo le aree vicine alla centrale.

Analisi dell'impatto		
Rango della componente ambientale	V	
Probabilità	Sicuro	
Dimensione	Lieve	
Dimensione temporale	Reversibile a breve termine	
Ampiezza geografica	Micro scala	
Fattore correttivo	3	
Criticità dell'impatto combinato con la risorsa/componente ambientale	-H	CRITICITÀ ASSENTE

5.5.2. Impatti in fase di esercizio dell'impianto

La realizzazione ed il successivo esercizio dell'impianto non influiranno in maniera significativa sugli aspetti paesaggistici, anzi, lo stato dei luoghi, al momento privo di valore estetico, risulterà migliorato in seguito alla modellazione morfologica dell'area ed alla piantumazione di essenze arboree e arbustive di tipo autoctono.

Si segnala inoltre la rimozione delle specie infestanti presenti lungo l'alveo arginato del rio Campanara, associata alla formazione di transetti vegetazionali compatibili con le esigenze idrauliche, migliorative per l'ambiente e l'assetto paesaggistico del rio per la sua fruizione attraverso percorsi ciclo pedonali sui coronamenti arginali.

La ridotta altezza assegnata all'edificio della centrale permetterà di renderla praticamente non visibile dai principali punti di vista esterni, lungo la strada comunale del Taro.

Valutazione dell'impatto:

- Compensazione fra effetti positivi e negativi
- Sicuro: la presenza della centrale comporta sicuramente questa tipologia di impatto;
- Lieve: l'impatto è da giudicarsi lieve per le mitigazioni adottate in fase di progettazione;
- Reversibile a breve termine: gli effetti della presenza della centrale sul paesaggio non saranno apprezzabili una volta completate la centrale e la messa a dimora di specie erbacee e arbustive proposta come intervento di mitigazione;
- A meso scala: l'impatto si ripercuote nelle aree esterne da cui è visibile la centrale stessa.

Analisi dell'impatto		
Rango della componente ambientale	VI	
Probabilità	Sicuro	
Dimensione	Lieve	
Dimensione temporale	Reversibile a breve termine	
Ampiezza geografica	Meso scala	
Fattore correttivo	6	
Criticità dell'impatto combinato con la risorsa/componente ambientale	+L	CRITICITÀ ASSENTE

5.6. ATMOSFERA, RUMORE E VIBRAZIONI

5.6.1. Impatti in fase di cantiere

Sono riconducibili alle emissioni di polveri e di gas di scarico da parte di mezzi di trasporto, alla diffusione di polveri durante le operazioni di scarico delle terre, alla produzione di rumore ed alla produzione di vibrazioni. In relazione alla posizione del cantiere, a grande distanza da insediamenti umani e dalla viabilità pubblica, l'impatto del cantiere stesso sul territorio può essere considerato lieve e limitato ad effetti esclusivi sui lavoratori in attività, reversibile a breve termine ed a microscala; gli effetti possono inoltre essere contenuti mediante semplici precauzioni.

Restano da considerare gli effetti delle fonti di contaminazione sonora e da vibrazioni.

Tali fonti sono quelle dei macchinari impiegati per l'approntamento di piste di servizio, per l'approvvigionamento dei materiali di costruzione e delle apparecchiature: tutte queste fonti sono responsabili di emissioni sonore e di vibrazioni di limitata estensione nel tempo e nello spazio; solo i mezzi di trasporto in transito all'esterno della centrale possono produrre periodicamente durante l'arco di pochi mesi un impatto sonoro significativo, sia pure limitato al solo percorso lungo la strada comunale del Taro, dove si conta la presenza di pochi ricettori costituiti da alcuni insediamenti rurali isolati.

Valutazione dell'impatto:

- Impatto negativo (-)

- Sicuro: la fase di cantiere provoca sicuramente delle emissioni rumorose;
- Rilevante: le sorgenti emettono una elevata quantità di rumore che potrebbe creare dei rischi per i lavoratori presenti in cantiere;
- Reversibile a breve termine: dopo l'utilizzo dei macchinari, l'ambiente sonoro torna quello originario;
- A micro scala: l'impatto interessa solo le aree del cantiere e quelle limitrofe.

Analisi dell'impatto		
Rango della componente ambientale	V	
Probabilità	Sicuro	
Dimensione	Lieve	
Dimensione temporale	Reversibile a breve termine	
Ampiezza geografica	Micro scala	
Fattore correttivo	3	
Criticità dell'impatto combinato con la risorsa/componente ambientale	-H	CRITICITÀ ASSENTE

5.6.2. Impatti in fase di esercizio della centrale idroelettrica

Tali impatti sono attribuibili alla produzione di rumore da parte del gruppo turbina – alternatore ed alla produzione di vibrazioni da parte dello stesso gruppo.

Riguardo al rumore prodotto dal gruppo turbina-alternatore, esso avrà effetti significativi sui lavoratori operanti saltuariamente e per tempi limitati all'interno della centrale idroelettrica e che dovranno essere dotati di dispositivi di protezione personale; le ditte fornitrici delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche dovranno comunque garantire livelli minimi di emissioni di rumore a ridotta distanza dalle apparecchiature stesse, dotandole all'occorrenza di dispositivi di isolamento acustico.

In considerazione dello smorzamento del rumore assicurato dalle pareti fonoisolanti della centrale, dalle cortine di verde alberato create sul perimetro della stessa centrale e preesistenti all'esterno della stessa (boschetto fluviale lungo il rio Campanara e bosco in adiacenza al confine settentrionale), e tenendo conto del fatto che:

- il sito oggetto di studio è lontano oltre un km dal più vicino centro abitato (Medesano); pertanto i rumori prodotti dalle apparecchiature non saranno apprezzabili in corrispondenza dello stesso centro abitato, mentre potranno essere avvertiti, per quanto in misura modesta, lungo le strade e presso le case isolate più vicine (poste a distanza comprese fra 250 m ed un chilometro);
- anche le case sparse più vicine alla centrale distano più di 250 m dalla fonte di emissione;
- all'aumentare della distanza cala l'intensità del rumore il quale, comunque, rimane sempre al di sotto del limite stabilito oltre al quale si possono produrre dei rischi per la popolazione.

Si può ritenere che l'esercizio dell'impianto idroelettrico non potrà alterare in misura apprezzabile i livelli sonori attuali dei più vicini ricettori, né causare il superamento dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Restano da esaminare gli impatti in fase di esercizio alle vibrazioni.

I fenomeni vibratorii rappresentano un sottoinsieme dei fenomeni dinamici e possono essere definiti come piccole oscillazioni del sistema intorno a una posizione di equilibrio. Questa definizione si adatta ad una vasta classe di fenomeni, che differiscono per il tipo di sorgente o per il mezzo attraverso cui le vibrazioni si propagano. Molti fenomeni vibratorii non rappresentano di per sé una fonte di inquinamento, ma lo possono diventare in relazione ad alcune specifiche caratteristiche del fenomeno, come il livello dell'eccitazione, la frequenza dell'oscillazione e la sua durata.

Le sorgenti di vibrazioni ricorrenti possono essere suddivise nei seguenti intervalli di frequenza a cui si associano particolari tipologie di rischio per la salute umana:

- vibrazioni inferiori a 2 Hz, che agiscono su tutto l'organismo e sono provocate da alcuni mezzi di trasporto ma che non causano effetti importanti;
- vibrazioni comprese tra 2 e 20 Hz, che agiscono su tutto l'organismo e sono prodotte da autoveicoli, da treni, da impianti meccanici e sono trasmesse all'uomo tramite sedili e pavimento e provocano alterazioni degenerative a carico della colonna vertebrale, ma possono agire anche in settori limitati del corpo provocando lesioni osteoarticolari agli arti superiori;
- vibrazioni superiori a 20 Hz, prodotte principalmente da utensili portatili e determinano sull'uomo lesioni osteoarticolari e disturbi neurovascolari a carico degli arti superiori.

Ma le vibrazioni comportano altresì dei danni anche a manufatti antropici nonché disturbo alla popolazione attiva nel territorio limitrofo all'area di intervento.

Dal punto di vista delle vibrazioni prodotte in fase di cantiere e per impianti meccanici in movimento, l'esposizione umana a vibrazioni meccaniche può rappresentare un fattore di rischio rilevante solo per i lavoratori esposti.

Dal punto di vista delle vibrazioni sul sistema insediativo e sulla qualità ambientale del territorio, occorre invece considerare la propagazione delle vibrazioni attraverso il suolo, a partire dalla sorgente costituita dalle operazioni di cantiere e dalle attività produttive legate alle opere realizzate, fino ai recettori sensibili presenti sul territorio.

Come per il rumore, anche per le vibrazioni si manifestano smorzamenti nella propagazione, nel suolo con legge esponenziale in funzione della distanza del ricettore dalla sorgente; per distanze superiori a 250 m, gli effetti delle vibrazioni generate dalle macchine in centrale si possono considerare assenti.

Valutazione dell'impatto:

- Negativo: l'impatto crea un disturbo solo ai lavoratori all'interno dell'area di cantiere in prossimità dei macchinari di centrale ed è nullo per la popolazione esterna;
- Sicuro: i mezzi utilizzati all'interno della centrale provocano certamente rumori e vibrazioni percepibili in vicinanza;

- Rilevante: l'impatto è da considerarsi rilevante per la salute umana, soprattutto dei lavoratori presenti saltuariamente e per brevi intervalli temporali all'interno della centrale;
- Reversibile a breve termine: l'impatto cessa con la fine dell'esercizio della centrale e dell'utilizzo dei macchinari che producono vibrazioni e rumori;
- A micro scala: i rumori e le vibrazioni sono percepibili all'interno del cantiere e nelle aree limitrofe.

Analisi dell'impatto		
Rango della componente ambientale	VI	
Probabilità	Sicuro	
Dimensione	Rilevante	
Dimensione temporale	Reversibile a breve termine	
Ampiezza geografica	Meso scala	
Fattore correttivo	3	
Criticità dell'impatto combinato con la risorsa/componente ambientale	-I	CRITICITÀ ASSENTE

5.6.3. Campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici esistenti nell'area di insediamento della centrale ed in quelli adiacenti sono generati dall'elettrodotto aereo MT da 15.000 V con tracciato a 20 m circa dall'edificio di centrale di progetto; la distanza in orizzontale e l'altezza al suolo dell'elettrodotto garantiscono un franco sufficiente per assicurare la assenza di valori di induzione pericolosi per la salute dei lavoratori che potranno sostare saltuariamente e per poche ore al giorno nell'edificio.

Per il collegamento dal punto di connessione alla linea MT di una nuova linea MT collegata alla cabina di trasformazione annessa all'edificio di centrale, si prevede l'utilizzazione di un cavo interrato e schermato, posto sotto la strada bianca di accesso alla centrale; anche in questo caso, la scelta del ricorso al cavo interrato, anziché aereo, assicura il mantenimento lungo il tracciato dell'elettrodotto di valori di induzione accettabili.

Il rispetto dei limiti del campo elettromagnetico entro la centrale, generato dal gruppo turbina-alternatore, è affidato alle scelte tecniche dei fornitori delle apparecchiature, che dovranno garantire i livelli di campo elettromagnetico in vicinanza del gruppo e lungo le pareti compatibili con la salute degli operatori presenti saltuariamente e per poche ore al giorno entro la centrale, e suggerire gli accorgimenti per rispettare nei più vicini insediamenti (250 m di distanza) i limiti indicati dalla normativa nazionale e regionale.

Valutazione dell'impatto:

- Impatto negativo (-)

- Sicuro
- Lieve: le emissioni non provocano modifiche significative ai campi elettromagnetici nel territorio circostante
- Reversibile a breve termine: l'impatto cessa con la fine dell'esercizio della centrale e dell'utilizzo dei macchinari
- A micro-scala: l'impatto interessa solo le aree interne alla centrale e quelle adiacenti.

Analisi dell'impatto		
Rango della componente ambientale	V	
Probabilità	Sicuro	
Dimensione	Lieve	
Dimensione temporale	Reversibile a breve termine	
Ampiezza geografica	Micro scala	
Fattore correttivo	3	
Criticità dell'impatto combinato con la risorsa/componente ambientale	-H	CRITICITÀ ASSENTE

5.6.4. Sintesi degli impatti previsti e relativa valutazione

Si riporta nel seguito la tabella riepilogativa di sintesi relativa alla analisi degli impatti delle fasi di costruzione e di esercizio dell'impianto idroelettrico di Medesano.

L'analisi riguarda l'atmosfera, l'ambiente idrico, la litosfera, l'ambiente fisico, la biosfera, l'ambiente umano.

Non sono evidenziate situazioni di criticità elevate (rosso) e lieve (giallo) in nessuno dei compartimenti, dei settori ambientali e delle fasi considerate.

Si evidenziano impatti negativi, ma con assenza di criticità e limitatamente di solito ad una delle due fasi, per i seguenti compartimenti e settori ambientali:

- atmosfera, aria, per gli impatti dovuti ad emissione di scarichi da parte dei mezzi d'opera e di polveri, per entrambe le fasi;
- ambiente idrico, acque superficiali e sotterranee, limitatamente a contaminazione di acque superficiali, in fase di cantiere;
- ambiente fisico, rumore e vibrazioni; relativamente agli impatti causati da produzione di rumore e di vibrazioni, in entrambe le fasi considerate; relativamente alle interferenze elettromagnetiche, limitatamente alla fase di esercizio;
- ambiente umano: si segnalano gli impatti negativi, con criticità "assenti", relativi ai rischi di decadimento del valore paesaggistico e di alterazione del patrimonio storico e culturale; si segnala anche l'impatto positivo, con criticità assente, per il miglioramento della sicurezza idraulica conseguente alla sistemazione idraulica del rio Campanara.

L'esame degli impatti, positivi e negativi, della costruzione dell'impianto idroelettrico e della sua successiva gestione, con assenza di impatti negativi da considerare con criticità "elevata" o "lieve", induce a ritenere l'intervento sostenibile dal punto di vista ambientale.

SINTESI DEGLI IMPATTI PREVISTI E RELATIVE VALUTAZIONI				
Compartimento	Settore ambientale	Impatto	Valutazione dell'impatto	
			Fase di cantiere	Fase operativa
Atmosfera	Aria	Emissione di scarico da parte dei mezzi d'opera	-H	-I
		Emissione di polveri	-H	-I
Ambiente idrico	Acque superficiali	Contaminazione delle acque superficiali	-H	0
		Contaminazione dell'acquifero	0	0
	Acque sotterranee	Contaminazione dell'acquifero	0	0
Litosfera	Suolo e assetto idrogeologico	Contaminazione del suolo e del sottosuolo	0	0
Ambiente fisico	Rumore	Produzione di rumore	-H	-I
	Vibrazioni	Possibili danni alla salute dei lavoratori dovuti alle vibrazioni	-H	-I
	Radiazioni	Interferenze elettromagnetiche	0	-H
Biosfera	Fauna e vegetazione, ecosistemi e biodiversità	Alterazione delle componenti ambientali	0	0
		Alterazione di ecosistemi e biodiversità	0	0
Ambiente umano	Patrimonio storico e culturale	Alterazione patrimonio storico e culturale	-H	0
	Paesaggio	Decadimento del valore paesaggistico dell'area	-H	-H
	Sicurezza del territorio	Rischio di allagamenti	0	+L

6. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Il principale intervento di mitigazione e di compensazione degli impatti proposti si riferisce alla sistemazione idraulica ed ambientale del rio Campanara, la quale consentirebbe di recuperare la iniziale officiosità idraulica del corso d'acqua, nel tratto che fiancheggia la nuova centrale idroelettrica, restituendo accettabili condizioni di sicurezza idraulica al territorio circostante mediante la asportazione di sedimenti di fondo e della vegetazione infestante, ma conservando gli esemplari arborei di interesse naturalistico e paesaggistico, e la creazione di piste sui coronamenti e ai piedi degli argini per lo svolgimento delle operazioni di polizia idraulica previste dal R.D. 523/1904.

In base alle informazioni desunte nei tre quadri di riferimento dello studio di impatto ambientale, è possibile definire, oltre alla sistemazione idraulica e ambientale del rio Campanara, anche le seguenti misure di mitigazione e compensazione degli impatti stessi.

6.1. MISURE IN FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, si prevedono le seguenti misure:

- il cantiere occuperà la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dagli impianti, e saranno privilegiate le aree degradate o, comunque, i suoli già disturbati e alterati;
- verranno ripristinate per quanto possibile le formazioni vegetazionali autoctone eliminate nel corso dei lavori di costruzione; le aree di cantiere verranno restituite alla destinazione originaria al termine dei lavori, anche mediante l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica e piantumazione di specie autoctone;
- le infrastrutture energetiche, idriche, stradali di cantiere saranno ridotte all'essenziale;
- i materiali di risulta delle opere provvisorie e delle opere civili, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati nell'ambito del cantiere per la formazione di rilevati, riempimenti, e sagomatura di scarpate;
- saranno predisposti sistemi di regimazione delle aree meteoriche cadute sull'area di cantiere, al fine di non alterare le caratteristiche ecosistemiche degli habitat;
- saranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici per ridurre o eliminare la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti (ad esempio mediante aspersione di acqua sulle superfici in caso di sollevamento eolico delle polveri...);
- si eviterà l'accumulo di materiali di cantiere, ed il terreno scavato sarà rimosso prontamente; gli inerti rinvenenti dalle attività di sbancamento saranno lasciati in loco per sistemare le piste, le strade di accesso, i piazzali; il terreno scavato sarà recuperato all'interno del cantiere per la sistemazione delle piste e delle strade di accesso, nonché per la sagomatura delle scarpate dell'invaso e il ritombamento degli scavi delle condotte e della canaletta di scarico;
- i tempi di costruzione verranno contenuti al massimo.

6.2. MISURE IN FASE DI ESERCIZIO

Dall'analisi degli impatti sulle diverse componenti derivano i criteri applicati in fase progettuale nella scelta degli accorgimenti tecnici e delle misure di mitigazione, al fine di delineare un quadro progettuale sostenibile. Le scelte progettuali sono state condotte con l'obiettivo di ridurre al minimo gli impatti. Le misure adottate possono essere così sintetizzate:

- il sito si colloca ad una distanza di diverse centinaia di metri in linea d'aria dai centri e dai nuclei abitati più vicini;
- l'ubicazione del sito minimizza la distanza dalla rete elettrica di immissione;
- per la derivazione dal Canale del Duca e per l'adduzione idrica alla centrale vengono utilizzate opere preesistenti;
- dal momento che è già presente una rete esterna di viabilità ordinaria, il fabbisogno di nuove infrastrutture viarie è ridotto al minimo, ovvero alla sistemazione dell'esistente carrareccia sul terrazzo fluviale in destra al Canale Ariana della Salute;
- si realizzeranno opere per la regimazione delle acque superficiali e per la prevenzione dell'ingresso di acque esterne nell'area della centrale;
- al fine di eliminare i rischi di elettrocuzione, nonché ridurre l'impatto sul paesaggio, le linee elettriche all'interno dell'impianto (cavidotti a media tensione) saranno interrati. In tal modo si limiterà anche il rischio di interferenze elettromagnetiche e radiazioni non ionizzanti;
- saranno previste tutte le procedure di sicurezza atte a prevenire la dispersione nell'ambiente di inquinanti, conseguente all'esercizio dell'impianto o alla sua manutenzione, quali ad esempio sversamenti accidentali degli oli derivanti dal funzionamento delle parti meccaniche delle turbine, o degli oli dei trasformatori, o dei veicoli in transito.

7. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio l'impatto complessivo dell'impianto idroelettrico sull'ambiente si presenta alquanto modesto, e le attività di monitoraggio si limiteranno ai controlli di seguito elencati:

- attività di monitoraggio di portate-livelli lungo il Canale del Duca, utilizzando i numerosi idrometri distribuiti lungo il tracciato, dall'opera di presa a Ramiola al manufatto di derivazione/partizione/scolmo di Medesano, al fine di limitare le portate fluenti entro valori compatibili con la sua officiosità idraulica;
- monitoraggio idraulico della linea principale dell'impianto idroelettrico, con misure di livello idrico nel Canale del Duca a monte della derivazione attraverso le condotte DN1500, di livello idrico nella canaletta di scarico (1,20*1,20 m) nel Canalazzo, di carico piezometrico a monte e a valle della turbina, di portata in ingresso nella turbina;

- monitoraggio delle portate inviate agli invasi per il loro riempimento primaverile e per il rinnovo continuo delle acque al loro interno;
- monitoraggio relativo alla produzione di energia elettrica;
- controllo dello stato di manutenzione della vegetazione e dei sedimenti entro l'alveo attivo del rio Campanara e delle piste di servizio sui coronamenti ed ai piedi degli argini, per la programmazione degli interventi necessari per mantenere nel tempo la officiosità idraulica e la transitabilità delle piste;
- monitoraggio acustico periodico nei dintorni della centrale idroelettrica.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'analisi degli impatti riguarda l'atmosfera, l'ambiente idrico, la litosfera, l'ambiente fisico, la biosfera, l'ambiente umano.

Non sono evidenziate situazioni di criticità elevate e lieve in nessuno dei compartimenti, dei settori ambientali e delle fasi considerate.

Si evidenziano impatti negativi, ma con assenza di criticità e limitatamente di solito ad una delle due fasi, per i seguenti compartimenti e settori ambientali:

- atmosfera, aria, per gli impatti dovuti ad emissione di scarichi da parte dei mezzi d'opera e di polveri, per entrambe le fasi;
- ambiente idrico, acque superficiali e sotterranee, limitatamente a contaminazione di acque superficiali, in fase di cantiere;
- ambiente fisico, rumore e vibrazioni; relativamente agli impatti causati da produzione di rumore e di vibrazioni, in entrambe le fasi considerate; relativamente alle interferenze elettromagnetiche, limitatamente alla fase di esercizio;
- ambiente umano: si segnalano gli impatti negativi, con criticità "assenti", relativi ai rischi di decadimento del valore paesaggistico e di alterazione del patrimonio storico e culturale; si segnala anche l'impatto positivo, con criticità assente, per il miglioramento della sicurezza idraulica conseguente alla sistemazione idraulica del rio Campanara.

L'esame degli impatti, positivi e negativi, della costruzione dell'impianto idroelettrico e della sua successiva gestione, con assenza di impatti negativi da considerare con criticità "elevata" o "lieve", induce a ritenere l'intervento sostenibile dal punto di vista ambientale.