

ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE

AREZZO

SISTEMA MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO ED UMBRO

PROGETTO ATTUATIVO PER IL COMPLETAMENTO E
L'OTTIMIZZAZIONE TRAMITE POTENZIAMENTO E RECUPERO
DI EFFICIENZA DELLE RETI IDRICHE INFRASTRUTTURALI
DI ACCUMULO E ADDUZIONE

III° STRALCIO - II° SUB STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

4				
3				
2				
1				
0	151119	PRIMA EMISSIONE		

REV.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.
------	------	-------------	------	------

TITOLO ELABORATO: H.1

STUDI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA
RELAZIONE PAESAGGISTICA
UMBRIA

PROGETTO N°

ELABORATO

H	T	R	0	1	
			0	0	C

SCALA:

SOSTITUISCE ELAB.

PROGETTISTA

Ing. Thomas CERBINI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea CANALI

STUDI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

Ing. Marcello RICCETTI

COLLABORATORI

Arch. Andrea CARDELLI

Ing. Francesco VITAGLIANI

Ing. Nicoletta VITALE

Geom. Leonardo TAVANTI

Geom. Fabio GRAZI

Geom. Lisa MORETTI

Geom. Marco ORLANDO



RELAZIONE PAESAGGISTICA

Progetto attuativo per il completamento e l'ottimizzazione delle reti idriche
infrastrutturali di accumulo e adduzione

SISTEMA MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO ED UMBRO

III STRALCIO | **II SUB STRALCIO**

PARTE SECONDA

Ambito Territoriale Umbro

11 OTTOBRE 2019

EAUT

Arezzo – Via Ristoro d'Arezzo 96



ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE

AREZZO

SISTEMA DIGA MONTEDOGLIO TOSCANO UMBRO

Progetto attuativo per il completamento e l'ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione

Valdichiana Toscana ed Umbra
III STRALCIO | II SUB STRALCIO

Comune di
Castiglione del Lago (PG)

**RELAZIONE PAESAGGISTICA CON PROCEDURA ORDINARIA
INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE
(DLgs 42/2004 art.146, DPCM 12.12.2005)**

RICHIEDENTE	PROFESSIONISTA INCARICATO
<p>11 OTTOBRE 2019 EAUT Arezzo – Via Ristoro d'Arezzo 96</p>	<p>Ing. MARCELLO RICCETTI Via Piero Gobetti 23/P 52100 Arezzo</p>

Sommario

Premessa.....	4
Introduzione	6
SEZIONE 1 CASTIGLIONE DEL LAGO (PG)	14
1 Inquadramento e Dati di riferimento	15
1A. INTERVENTI IN PRESENZA DI VINCOLO PAESAGGISTICO	19
SEZIONE 2 ANALISI E VALUTAZIONI	24
2 Analisi dello stato attuale dell’area di interesse	25
3 Analisi dello stato di Progetto: III Stralcio - II Sub stralcio.....	44
4 Elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica.....	57
5 Analisi Visuale e Rappresentazioni di Sintesi.....	68
Conclusioni	70
Riferimenti	71
Indice.....	74

PREMESSA

In questo lavoro, con un'analisi ragionata, vengono affrontate alcune criticità afferenti alla sfera del paesaggio relativamente al caso studio *“Sistema Montedoglio”* e alle modificazioni in atto e potenziali che un'opera di grande impegno territoriale comporta: la Relazione Paesaggistica, in riferimento alle norme (Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 e DPCM del 12/12/2005) che ne ordinano le finalità, i criteri e le modalità di redazione dei contenuti, si configura come elaborato progettuale coerente a corredo del progetto dell'opera, adempimento necessario a chiarire il processo progettuale ed orientato alla verifica della compatibilità tra istanze paesaggistiche, forme di tutela ed intervento progettato.

Il progetto *“Sistema Montedoglio” in territorio toscano ed umbro - progetto attuativo per il completamento e l'ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione*, concepito a partire dal *“Piano generale dell'irrigazione dell'Italia Centrale”*, è un'opera progettuale destinata all'approvvigionamento idrico delle aree di pianura appartenenti ai bacini del Tevere e dell'Arno, di forte valenza ingegneristica ed idraulica, di grande importanza ed utilità per l'efficientamento quantitativo e qualitativo della risorsa idrica nell'area di interesse e, allo stesso tempo, un'opera progettuale con un forte impatto sul contesto paesaggistico toscano ed umbro della Valtiberina e Valdichiana.

In ragione delle criticità ambientali, degli obiettivi di tutela e con uno sguardo a ciò che sta intorno all'opera, con questa lettura critica il caso studio *“Sistema Montedoglio”* viene articolato attraverso l'applicazione dei criteri e gli strumenti metodologici di redazione della relazione paesaggistica, nell'intento di analizzare e comprendere il contesto paesaggistico nell'area di interesse del progetto e con un'analisi puntuale dell'impatto dell'opera sul paesaggio interessato.

Fare emergere da un lato le caratteristiche peculiari di un certo paesaggio, le tendenze al cambiamento in atto e potenziali in coerenza con gli obiettivi di qualità, congruità e tutela e dall'altro gli effetti negativi dell'opera, fornirà i necessari riferimenti per la verifica della compatibilità paesaggistica dell'opera in oggetto.

Il *Sistema Montedoglio Progetto Attuativo* che si andrà ad analizzare e valutare ai fini della compatibilità paesaggistica non è un progetto a sé stante ma costituisce coerente

sviluppo di un più vasto progetto per il sistema irriguo nei territori della Valtiberina toscana e della Valdichiana toscana e umbra e in parte già realizzato.

Il “*Piano generale dell’irrigazione dell’Italia Centrale*” divide il territorio interessato in due comprensori:

- Il *Sistema orientale* che comprende parte della Valtiberina toscana (Anghiari, San Sepolcro e Monterchi) e la parte umbra dell’alta valle del Tevere fino a Perugia;
- Il *Sistema occidentale* che comprende le zone di fondo valle e di buona collina della piana di Arezzo e della Valdichiana toscana (aretina e senese) e umbra, spingendosi a sud fino a Chiusi e fino al Lago Trasimeno.

Il *Progetto attuativo Sistema Montedoglio - III Stralcio* è compreso nel *Sistema occidentale* del suddetto Piano e si approvvigiona proprio dall’invaso artificiale di Montedoglio sul fiume Tevere. Sono previste in progetto delle derivazioni delle condotte che andranno a completare la chiusura dell’anello idraulico di approvvigionamento della risorsa idrica dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana toscana e umbra.

INTRODUZIONE

La procedura di autorizzazione paesaggistica, cui l’elaborato della relazione è preposto, rappresenta uno degli adempimenti più rilevanti ed anche complessi in tema di trasformazione del territorio e del paesaggio. La relazione paesaggistica quale strumento di supporto per l’efficacia del procedimento sottende alla definizione delle qualità del progetto.

In considerazione di tali complessità, ai fini della chiarezza espositiva, in un quadro il più chiaro ed esaustivo possibile, vengono forniti gli elementi necessari per inquadrare l’opera a progetto nel più ampio contesto di riferimento del “Sistema Montedoglio” e i fondamenti culturali e metodologici che supportano la redazione della relazione paesaggistica nel suo articolarsi in fasi ed elaborati.

1.1 BREVE DESCRIZIONE E ARTICOLAZIONE DELL’INTERVENTO GENERALE SISTEMA MONTEDOGLIO

Il progetto “*Sistema Montedoglio in territorio toscano ed umbro. Progetto attuativo per il completamento e l’ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione*”, in breve *Progetto Attuativo Montedoglio*, costituisce un contributo alla soluzione di problemi di approvvigionamento idrico per scopi plurimi che completa e rende le opere di adduzione dalla diga di Montedoglio sul fiume Tevere direttamente fruibili con maggiore efficienza, e che permette nel contempo, il recupero di capacità di accumulo consentendo l’effettuazione di una corretta azione di regolazione del bacino idrografico sotteso dall’infrastruttura idraulica stessa.

1.1.1 *Le opere in breve*

Complessivamente il progetto suddetto si articola nei seguenti stralci:

- I° stralcio: *Diga di Montedoglio sul fiume Tevere. Intervento di ripristino delle strutture cementizie dello scarico di superficie;*
- II° stralcio: *Opere di adduzione per la Valtiberina toscana ed umbra. Potenziamento della stazione di sollevamento e realizzazione di due condotte di by-pass;*
- **III° stralcio:** *Sistema Montedoglio in territorio toscano ed umbro. Progetto attuativo per il completamento e l’ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione.*

Gli interventi del III Stralcio | **II Sub stralcio**, oggetto d’analisi e valutazione, interessano il territorio in agro dei Comuni di: Castiglion Fiorentino (Ar), Cortona (Ar) e Montepulciano (Si) per l’ambito toscano; Castiglione del Lago per l’ambito umbro.

1.2 MOTIVAZIONI, OBIETTIVI E FINALITÀ DEL PROGETTO MONTEDOGLIO

Le opere finora realizzate, di cui quelle sopradette costituiscono coerente sviluppo e completamento oltreché momento di ottimizzazione ed efficientamento (anche nell’ottica di salvaguardia del patrimonio idrico di cui alla Direttiva 2006/118/CE e successive), alimentano gli schemi irrigui più importanti delle regioni Umbria e Toscana, contribuendo ad assicurare il fattore "qualità" nella produzione agricola.

Inoltre il territorio della Valdichiana toscana ed umbra interessato dai benefici dell’intervento, ed in particolare dal III° stralcio sopracitato, rappresenta area sensibile e zona identificata vulnerabile da nitrati (Direttiva 91/676/CEE e successive) e da prodotti fitosanitari, oltreché area che risente di una rilevante criticità da deficit idrico correlato ad un grave abbassamento della falda.

1.2.1 *Gli obiettivi di qualità del III Stralcio*

Relativamente al III° stralcio, l’intervento a progetto si propone di completare lo schema idraulico delle opere di adduzione dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana, prossimo ormai alla sua completa attuazione. Gli interventi già realizzati hanno permesso di verificare che i prelievi in alveo o da pozzi di sub-alveo si sono progressivamente ridotti fino ad azzerarsi del tutto al completamento delle reti di distribuzione in tutte quelle zone che sono servite dalle opere di adduzione dalla diga di Montedoglio; l'utilizzo irriguo e civile dell'acqua dell'invaso ha già inoltre ridotto sensibilmente il prelievo dalle falde idriche di sub-alveo profonde, migliorando il bilancio idrico di falda (Direttiva 80/68/CEE e successive).

A tal proposito il Piano Stralcio Trasimeno (*redatto ai sensi delle leggi 18 maggio 1989 n.183, e 4 dicembre 1993 n. 493, adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 93 in data 31 maggio 2001, in attesa di emissione del D.P.C.M. di definitiva approvazione*), ha stabilito, nell’individuare le fondamentali questioni inerenti la tutela del bacino e del suo ecosistema, le principali linee di intervento per la pianificazione), ha rilevato il fondamentale contributo che può derivare dall’utilizzo dell’invaso di Montedoglio e delle opere di adduzione irrigua di cui si tratta, e nell’ambito delle azioni strutturali previste, assume centralità e priorità l’allaccio della rete irrigua esistente, attualmente alimentata dalle acque lacustri, allo schema idrico proveniente dall’invaso.

1.2.2 *Una risorsa strategica per un'infrastruttura moderna e consapevole*

Ad opere realizzate, per effetto dei minori prelievi da corpi idrici superficiali o da falde, i benefici ambientali in termini di miglioramento della qualità e protezione del territorio, interesseranno:

- L'asta principale del Canale Maestro della Chiana, con miglioramento delle portate di minimo deflusso vitale già fortemente depauperate dai prelievi irrigui;
- Le falde superficiali e profonde della Valdichiana, fortemente impoverite per effetto dei prelievi da pozzi irrigui ed idropotabili che saranno progressivamente abbandonati grazie alla risorsa addotta da Montedoglio; avremo pertanto una riduzione dell'esposizione della falda e un miglioramento idrologico dell'area fortemente compromessa sotto il profilo quali-quantitativo (direttiva 2007/60/CE e successive);
- L'asta principale del fiume Arno, in termini di miglioramento delle portate minime di deflusso vitale per effetto della riduzione dei prelievi e del maggiore apporto dal Canale Maestro della Chiana come evidenziato nella descrizione del Piano Stralcio Qualità delle acque, predisposto dall'Autorità di Bacino dell'Arno;
- La qualità della risorsa destinata all'uso umano, in quanto le risorse idriche attuali, di carattere scadente, saranno sostituite da acque di maggior pregio qualitativo;
- Il bacino del lago Trasimeno, con evidenti benefici in termini di miglioramento del bilancio idrologico e di maggior ricambio della risorsa ivi accumulata;
- I bacini dei laghi di Chiusi e Montepulciano, anch'essi interessati dagli stessi problemi riguardanti il lago Trasimeno e per i quali si prevedono analoghi benefici in termini di miglioramento del bilancio idrologico e di ricambio idrico.

Ad opere realizzate sarà inoltre possibile soddisfare anche una pluralità di obiettivi diversi:

- Accrescimento di potenzialità dell'infrastruttura in modo da soddisfare la maggior domanda di risorsa durante il "picco estivo", con connessa mitigazione dei periodi siccitosi e miglioramento dell'asta fluviale e della falda attigua, attraverso l'ulteriore contributo assicurato dall'intervento al superamento del prelievo diretto;
- Connessa implementazione dell'approvvigionamento idropotabile di schemi acquedottistici della Valtiberina umbra e della città di Perugia con affrancamento dalla dipendenza dai prelievi dall'acquifero freatico di Petignano (PG), che rappresenta area sensibile e zona identificata vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE e successive) e da prodotti fitosanitari – costantemente sopra i limiti di legge – oltreché area che risente di una rilevante criticità da deficit idrico correlato ad un grave abbassamento della falda verso il quale l'intervento apporta un rilevante contributo di miglioramento e rigenerazione;
- Ottimizzazione del recupero del patrimonio idrico nazionale anche nell'ambito di quanto già stabilito dall'art. 141 della Legge 388/2000 e s.m.i.;

- Mitigazione dei periodi siccitosi attraverso i deflussi verso le aste fluviali del bacino del Tevere, tramite recupero di capacità di accumulo della risorsa idrica;
- Incremento dell’approvvigionamento degli schemi irrigui della Valdichiana aretina e umbra con connessa elevazione delle opportunità produttive sotto il profilo quali-quantitativo;
- Implementazione dell’approvvigionamento idropotabile di schemi acquedottistici della Valdichiana aretina e umbra;
- Incremento dell’approvvigionamento degli schemi irrigui della Valtiberina toscana ed umbra con connessa elevazione delle opportunità produttive sotto il profilo quali-quantitativo;
- Contributo alla salvaguardia della Valdichiana (qualificata dalla presenza dei paesaggi agrari della bonifica storica e da aree umide di interesse naturalistico) ed alla tutela delle relazioni funzionali ed eco-sistemiche tra il territorio pianeggiante e le aree collinari e montane, nonché alla ricostituzione delle relazioni tra il sistema insediativo e le aree agricole circostanti ed il miglioramento del grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale.

1.3 LE OPERE DEL III° STRALCIO DEL “PROGETTO ATTUATIVO MONTEDOGLIO”

Il III° Stralcio del *Progetto attuativo Montedoglio* consiste essenzialmente nella realizzazione delle opere necessarie a chiudere l’anello idraulico di approvvigionamento della risorsa idrica dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana destinato a convogliare le portate che alimenteranno direttamente le 14 vasche di carico e compenso (n.10 esistenti e n.4 in progetto) a servizio della superficie irrigabile di oltre 28.000 Ha del territorio di cui al III°, IV°, V°, VI° e VII° lotto, così come definiti dal *Piano irriguo Arredi* ed aggiornati con il progetto preliminare redatto nell’anno 2000.

Il progetto si articola in due direzioni:

- In **direzione occidentale**, le opere a progetto hanno inizio a partire dal manufatto esistente di diramazione n.10 in località Fonte del Mazza-Mezzavia del Comune di Castiglion Fiorentino (AR), per poi procedere verso le aree della Valdichiana aretina e senese e verso il Canale Maestro della Chiana.
- In **direzione orientale** è prevista la realizzazione di lunghi tratti di condotte di distribuzione dalle vasche già realizzate n.9 del comune di Castiglion Fiorentino (AR) e n.10+11 del comune di Cortona (AR), che dalle suddette vasche si sviluppano parallelamente alla condotta adduttrice principale verso i nodi idraulici n.29 – in loc. Terontola del Comune di Cortona (AR) – e “U” – nel Comune di Castiglion Fiorentino (AR).
- In **direzione orientale** è altresì prevista la realizzazione di una diramazione che si stacca dal nodo idraulico esistente n.31 in loc. Piana del comune di Castiglione del Lago (PG), e che raggiunge una delle suddette quattro vasche (vasca 27+28) prevista in progetto e ubicata in loc. I Giorgi del medesimo comune.

Il tracciato proposto, pur ricalcando generalmente quello definito in fase di progettazione definitiva, potrà discostarsi in talune zone per motivazioni connesse alla presenza di culture di particolare pregio (vigneti), alla previsione di insediamenti negli strumenti urbanistici o per la presenza di vincoli e per i naturali affinamenti progettuali:

“A parità di caratteristiche dei terreni attraversati si sono preferite quelle soluzioni comportanti un minor sviluppo delle condotte o un numero più ridotto di attraversamenti e pezzi speciali, o ancora quelle interessanti terreni meno intensamente coltivati, avendo cura di evitare boschi e colture pregiate, o con minore presenza di infrastrutture, manufatti ed impianti che la costruzione di un sistema di adduzione di queste dimensioni inevitabilmente avrebbe sconvolto”.

Le condotte, sia le adduttrici principali sia le diramazioni secondarie, sono state previste in acciaio rivestito esternamente con polietilene tre-strati ed internamente in resina epossidica, per garantire una maggiore durabilità ed affidabilità del sistema. Inoltre, si segnala che gli attraversamenti delle linee delle strade provinciali nonché di corsi d'acqua di maggiore importanza sono stati previsti con il metodo dello spingitubo utilizzando un tubo guaina in acciaio di diametro maggiore.

Per quanto riguarda, invece, la scelta dei siti delle vasche di compenso, è stata confermata l'impostazione del progetto definitivo mantenendo le stesse aree prescelte nel Piano Arredi del 1965 ma al contempo considerando le nuove caratteristiche funzionali dell'adduttore principale, oggi in pressione, tenuto conto del suo sviluppo prevalentemente a fondo valle, è stata valutata l'ipotesi di effettuare un accorpamento di alcune di esse, per limitare il numero delle diramazioni e delle vasche, in una logica di semplificazione del sistema, con risvolti positivi sulla gestione futura dello stesso.

1.3.1 *Le opere del III Stralcio – II Sub stralcio*

Gli interventi del **II Sub stralcio** si articolano in tre rami distinti, i primi due in territorio toscano, il terzo in territorio umbro:

- Il primo ramo “*Connessione Nodi U-27A*”, si diparte dalla adduzione da due vasche di compenso esistenti; la n.9, (punto idraulico di connessione U) posta nel Comune di Castiglion Fiorentino (Ar) in località Montecchio e la n.10+11, (punto idraulico di connessione 26A collocata in località Mezzavia e ricadente nel Comune di Cortona (Ar). Il tracciato del primo ramo corre in prossimità della linea ferroviaria Firenze - Roma ed in continuità con la condotta esistente di adduzione all'area umbra di Tuoro sul Trasimeno e Castiglione del Lago. Si allarga per evitare il centro urbano di Camucia e, in località Mencaglia, si conclude nel nodo idraulico 27A.
- Il secondo ramo, denominato “*Ramo O*”, ricade negli ambiti amministrativi dei Comuni di Cortona e Montepulciano. Il tracciato si diparte dalla frazione di

Castellina (Cortona sud), da qui il tracciato scende, attraversando il fosso Reglia di Val di Spera ed il relativo allacciante a destra e poi risale in quota fino alla località Fasciano, per superare con un ricoprimento di oltre 25 m la galleria della linea ferroviaria direttissima Firenze-Roma. Da qui la condotta prosegue costeggiando vigneti ed una strada vicinale che si allaccia alla S.P. Lauretana, superando Valiano e scendendo di quota portandosi nella parte più valliva fino a raggiungere, al piede di un promontorio, il nodo di diramazione 59 per la vasca 42+43 già realizzata.

- Il terzo ramo in territorio umbro, "*Diramazione Q*", ricade negli ambiti amministrativi del Comune di Castiglione del Lago (PG) e costituisce una vera e propria diramazione che, dipartendosi dalla condotta esistente posta in prossimità del Lago Trasimeno, dal nodo idraulico 31 in località Piana, con un diametro DN 700, prosegue verso ovest passando per la località I Bologni fino al nodo idraulico previsto in progetto n.44 posto qualche centinaia di metri più avanti, quindi la condotta passa a DN 500 e prosegue in direzione nord-ovest, supera un area boschiva fino ad arrivare in località I Giorgi, anch'essa del Comune di Castiglione del Lago, ove è prevista la realizzazione della vasca di compenso n. 27+28 avente un volume di 10410mc.

Per quanto riguarda il ramo da realizzarsi in direzione orientale, così come già detto, questo è finalizzato al perfezionamento della funzionalità dei lotti di lavori già realizzati, anche a seguito delle pressanti richieste al riguardo da parte delle organizzazioni agricole di categoria e delle amministrazioni locali (Regioni Toscana ed Umbria, Province e Comuni interessati).

1.4 L'ELABORATO PROGETTUALE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La relazione paesaggistica quale strumento di supporto per l'efficacia del procedimento di autorizzazione sottende alla definizione delle qualità del progetto.

Si configura come un insieme di elaborati rigorosamente progettuali, è un adempimento necessario a corredo di qualunque progetto che comporti delle modificazioni importanti e permanenti degli assetti dei luoghi ed è regolamentata dall'*art.146 del Codice dei Beni Culturali (Dlgs 42/2004)* e dal *DPCM 12 dicembre 2005*, che ne definisce: *finalità, criteri di redazione e contenuti*.

Si propone di esplicitare il processo progettuale degli interventi previsti e di valutare in forma preventiva la conformità degli interventi stessi alle prescrizioni d'uso contenute nei provvedimenti di vincolo o nel Piano di indirizzo territoriale (che ha valenza di piano paesaggistico) ed eventualmente ai valori paesaggistici che qualificano il contesto di riferimento, affinché sia accertata la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

Le Opere a progetto del “*III Stralcio – II Sub stralcio*” | “*Progetto attuativo Montedoglio*” ricadono negli ambiti territoriali di due regioni, pertanto si è ritenuto opportuno suddividere l’elaborato in due parti: la prima per l’**ambito territoriale toscano**; la seconda per l’**ambito territoriale umbro**; l’elaborato inoltre, verrà articolato per *ambiti* di intervento (*Connessione U-27°; Ramo O; Ramo Q*) e per ambiti amministrativi locali (*sezioni*).

1.4.1 *Articolazione e contenuti*

Nel suo articolarsi la Relazione Paesaggistica prevede un insieme di fasi ed elaborati che ne ordinano i contenuti:

- Elaborati di inquadramento dell’area di interesse e delle sue condizioni di visibilità;
- Elaborati di analisi dello stato attuale, comprensivi dell’indicazione dei livelli di tutela rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica;
- Elaborati di analisi dello stato di progetto, nelle sue articolazioni e specificità;
- Elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica attraverso:
 - simulazioni dello stato post operam;
 - la previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico;
 - le opere di mitigazione e compensazione eventualmente previste.

A corredo dell’elaborato testuale vengono redatti pertanto una serie di elaborati grafici, elaborazioni di simulazioni e rappresentazioni fotografiche dell’area di interesse; in fondo al testo se ne riporta un elenco dettagliato.

1.4.2 *Il percorso metodologico per la valutazione paesaggistica del progetto*

Lo studio è stato svolto attraverso un insieme articolato di fasi ed attività, orientate a valutare e/o approfondire aspetti specifici dell’adempimento. Il punto di partenza è indubbiamente l’analisi dei luoghi nei quali si va ad operare per far emergere le caratteristiche peculiari del contesto e dell’area di interesse e le tendenze al cambiamento potenziali e in atto:

- Una prima fase ricognitiva-conoscitiva in cui si è elaborata un’analisi descrittiva del territorio di interesse finalizzata all’individuazione del tipo di paesaggio, alle sue specificità, criticità e potenzialità, in relazione alle capacità del paesaggio di assorbire le trasformazioni in atto e potenziali;
- L’analisi delle caratteristiche dell’opera a progetto, per definirne, in fase valutativa, le interferenze d’ambito e, conseguentemente, le opportune misure di mitigazione.
- La delimitazione dell’ambito paesistico di interesse e la valutazione dello stato di paesaggio per evidenziarne le emergenze, le criticità, e le domande nella situazione ante operam. La determinazione preliminare degli impatti indotti dalle trasformazioni.

- Il confronto tra le caratteristiche dell'ambito e quelle dell'opera a progetto, finalizzato a determinarne i reciproci effetti e a individuare gli impatti più significativi sull'ambito considerato; definire di conseguenza degli obiettivi di miglioramento e le adeguate misure di mitigazione e/o compensazione.
- Individuazione degli obiettivi di qualità e dei criteri risolutivi delle criticità emerse. Sono richieste soluzioni a più livelli, i criteri risolutivi sottendono il raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati, e alle necessarie azioni integrate di mitigazione e compensazione.

Le suddette attività hanno permesso di identificare e differenziare gli impatti sul paesaggio e definire le misure di mitigazione e/o compensazione da adottare al fine di ridurre gli effetti conseguenti alla costruzione e gestione dell'opera.

SEZIONE 1 CASTIGLIONE DEL LAGO (PG)

SISTEMA MONTEDOGLIO | TOSCANO – UMBRO III STRALCIO | II SUB STRALCIO

Progetto attuativo per il completamento e l'ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione

Valdichiana Toscana ed Umbra III STRALCIO – II SUB STRALCIO

III RAMO “Ramo Q”

RELAZIONE PAESAGGISTICA CON PROCEDURA ORDINARIA INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE (DLgs 42/2004 art.146, DPCM 12.12.2005)

EAUT

Arezzo – Via Ristoro d'Arezzo 96

1

INQUADRAMENTO E DATI DI RIFERIMENTO

Il progetto attuativo del III Stralcio | **II Sub stralcio** prevede le Opere di completamento delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione del *Sistema Montedoglio* per la Valdichiana Toscana e Umbra. La realizzazione degli interventi a progetto si rende necessaria per il completamento dell'anello idraulico d'approvvigionamento della risorsa idrica dalla diga di Montedoglio.

Gli interventi del **II Sub stralcio | III Ramo “Ramo Q”**, oggetto di analisi e valutazione, interessano, il territorio in agro del Comune di Castiglione del Lago (Pg). Gli interventi ricadono tra le opere di grande impegno territoriale previste dall'allegato al DPCM 12 dicembre 2005 e soggetti ad autorizzazione ordinaria.

1.1 INQUADRAMENTO AMBITO DI INTERVENTO

Le opere previste dal **II Sub stralcio | III Ramo “Ramo Q”** in agro di Castiglione del Lago sono pertanto, parte integrante del più ampio progetto “*Sistema Montedoglio in territorio toscano ed umbro. Progetto attuativo per il completamento e l’ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione*” e rappresentano un contributo alla soluzione di problemi di approvvigionamento idrico per scopi plurimi per la Valdichiana Umbra (*per i territori appartenenti al Comune di Castiglione del Lago*).

1.1.1 Dati di riferimento

L'intervento a progetto ricade in territorio prevalentemente agricolo, in aree peraltro, soggette a Tutela Paesaggistica ai sensi dell'art.142 del D.Lgs.22/01/2004 n°42:

- Lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua;
- Lettera g) le aree boscate;

Le zone di interesse archeologico (Lett. m), non vengono direttamente interessate, tuttavia, dato il carattere dell’area, si rilevano diversi rinvenimenti nelle aree contermini al tracciato, per tali evidenze si rimanda alla Relazione Archeologica.

Inoltre è presente un ulteriore livello di tutela in prossimità del lago Trasimeno: *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (D.Lgs. 42/2004, art.136).

Gli attraversamenti delle aree vincolate sono limitati a due tratti: il primo attraversamento di cui alla *Lett.c)* riguarda il Fosso Paganico in loc. i Bologni; il secondo

attraversamento di cui alla *Lett.g)* riguarda un piccolo nucleo boscato in loc. Varco Bianco, le manomissioni arboree sono comunque assenti in quanto la condotta attraversa un varco libero tra gli alberi. A riguardo è stato prodotto un approfondimento (1A), riportato qui di seguito, che illustra lo stato di progetto e le possibili interferenze con le condizioni di tutela.

Per ulteriori approfondimenti si vedano i par. 2.6 *Analisi dei livelli di tutela* e 3.5.1 *inserimento ambientale delle opere*.

1.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il tratto di condotta di adduzione principale da realizzare con il **II Sub-stralcio – III Ramo “Ramo Q”** che va ad interessare il territorio del Comune di Castiglione del Lago, costituisce una vera e propria diramazione che si sviluppa dipartendosi dalla condotta esistente posta in prossimità del Lago Trasimeno, dal nodo idraulico 31 in località Piana, con un diametro DN 700, prosegue verso ovest passando per la località I Bologni fino al nodo idraulico previsto in progetto n.44 posto qualche centinaia di metri più avanti, quindi la condotta passa a DN 500 e prosegue in direzione nord-ovest, supera un area boschiva fino ad arrivare in località I Giorgi, anch'essa del Comune di Castiglione del Lago, ove è prevista la realizzazione della vasca di compenso n. 27+28 avente un volume di 10.410mc, una superficie di 2082mq e dimensioni di 83,00x35m. Al fine di rendere più compatto il manufatto, la camera di manovra è stata collocata all'interno dell'area delimitata dai muri della vasca, permettendo così di limitare le dimensioni del piazzale d'accesso. I muri perimetrali della vasca saranno ovunque esternamente rinalzati, con un rilevato volto a realizzare sia la strada sterrata perimetrale ed il piazzale d'accesso che un mascheramento delle strutture, al fine di non turbare l'assetto paesaggistico caratteristico dell'ambiente agro-culturale della vallata. Per la vasca infine, sono state previste strada di accesso sterrata, impianto di illuminazione, opere di smaltimento delle acque meteoriche, recinzioni ed opere di finitura. Completano le opere in progetto le opere d'arte di linea, vari manufatti (di sfiato e di scarico) distribuiti lungo la linea, l'impianto di protezione catodica della condotta, lavori diversi di finitura, riambientazione, ecc.

1.2.1 *Caratteristiche dell'intervento e destinazione d'uso*

Tipologia di intervento, destinazioni d'uso delle opere e attuale dell'area di interesse:

- L'intervento previsto per la realizzazione della rete di adduzione è di tipo fisso;
- La destinazione d'uso delle aree in cui l'intervento ricade è prevalentemente agricola, sono previsti attraversamenti di strade e piccoli corsi d'acqua;

- La destinazione d'uso delle opere è l'utilizzo irriguo e civile dell'acqua della diga di Montedoglio.

1.3 MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Relativamente al III° Stralcio, l'intervento a progetto si propone di completare lo schema idraulico delle opere di adduzione dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana, prossimo ormai alla sua completa attuazione. Gli interventi già realizzati hanno permesso di verificare che i prelievi in alveo o da pozzi di sub-alveo si sono progressivamente ridotti fino ad azzerarsi del tutto al completamento delle reti di distribuzione in tutte quelle zone che sono servite dalle opere di adduzione dalla diga di Montedoglio; l'utilizzo irriguo e civile dell'acqua dell'invaso ha già inoltre ridotto sensibilmente il prelievo dalle falde idriche di sub-alveo profonde, migliorando il bilancio idrico di falda (Direttiva 80/68/CEE e successive).

1.3.1 *Benefici ambientali*

In termini ambientali, con gli interventi a progetto, si prospetta il miglioramento della qualità e protezione del territorio, anche solo in considerazione dei minori prelievi da corpi idrici superficiali o da falde, i benefici interesseranno le falde superficiali e profonde della Valdichiana, fortemente impoverite per effetto dei prelievi da pozzi irrigui ed idropotabili i quali saranno progressivamente abbandonati grazie alla risorsa addotta da Montedoglio;

Con gli interventi suddetti sarà oltremodo possibile soddisfare anche una pluralità di obiettivi diversi, ne riportiamo alcuni che coinvolgono direttamente l'area interessata:

- Implementazione dell'approvvigionamento idropotabile di schemi acquedottistici della Valdichiana toscana e umbra;
- Il bacino del lago Trasimeno, con evidenti benefici in termini di miglioramento del bilancio idrologico e di maggior ricambio della risorsa ivi accumulata;
- Contributo alla salvaguardia della Valdichiana (qualificata dalla presenza dei paesaggi agrari della bonifica storica e da aree umide di interesse naturalistico) ed alla tutela delle relazioni funzionali ed eco-sistemiche tra il territorio pianeggiante e le aree collinari e montane, nonché alla ricostituzione delle relazioni tra il sistema insediativo e le aree agricole circostanti ed il miglioramento del grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale.

1.4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Si riportano in forma di breve rassegna i principali riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali consultati.

1.4.1 *Principali riferimenti normativi nazionali e locali*

- D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. *"Codice dei beni culturali e del paesaggio"*;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005; - *quale principale riferimento normativo per la individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;*
- D.P.R. 31/2017; - *Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata;*
- Legge regionale Umbria n. 1/2015 e ss.mm.ii – *“Testo unico Governo del territorio e materie correlate;*
- PPR dell'Umbria - *Piano Paesaggistico Regionale;*
- PTCP - *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;*
- Regolamento Urbanistico Comune di Castiglione del Lago (Pg);
- *Parte Strutturale* del PRG del Comune di Castiglione del Lago;
- Rete natura 2000: *Direttiva del consiglio 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.*

1A. INTERVENTI IN PRESENZA DI VINCOLO PAESAGGISTICO

COMUNE DI CASTIGLIONE DEL LAGO

In ambito amministrativo del Comune di Castiglione del Lago, gli interventi previsti per la nuova linea di adduzione ricadono in aree soggette a Tutela Paesaggistica ai sensi dell'art.142 del D.Lgs.22/01/2004 n.42:

- Lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua;
- Lettera g) le aree boscate;

Le zone di interesse archeologico *Lett.m)*, non vengono direttamente interessate, tuttavia, dato il carattere dell'area, si rilevano diversi rinvenimenti nelle aree contermini al tracciato, per tali evidenze si rimanda alla Relazione Archeologica.

Nello stralcio cartografico viene rappresentato in sovrapposto lo stato di progetto in relazione alle condizioni di vincolo.

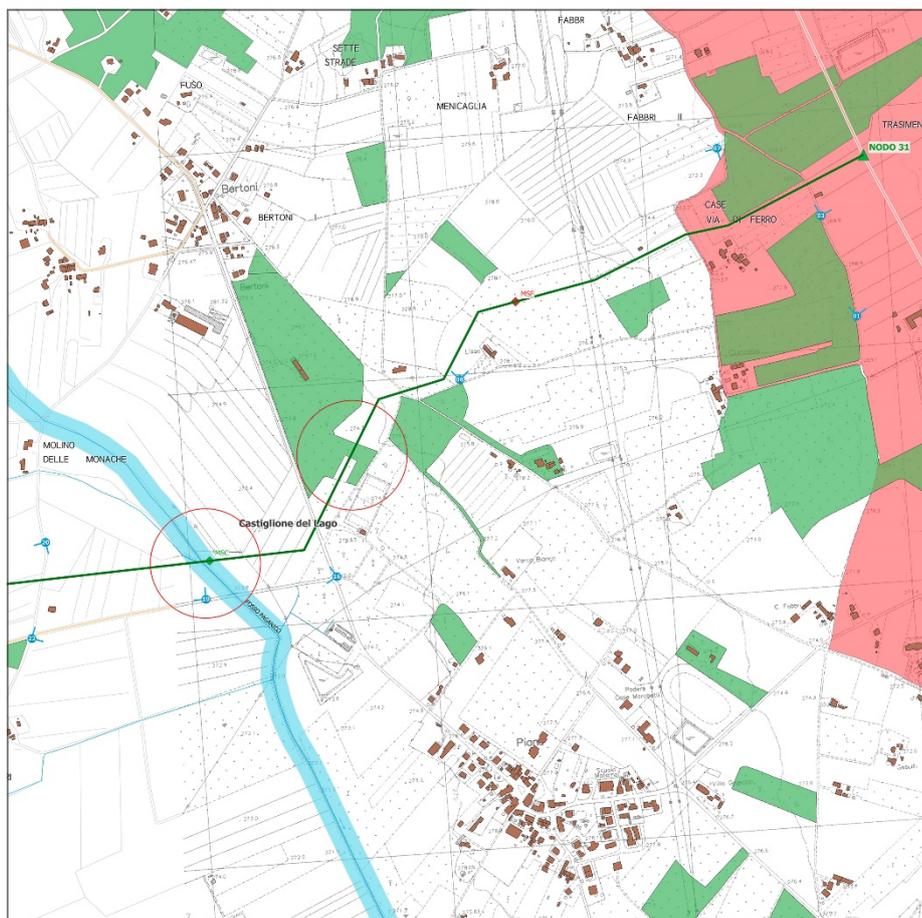


Figura 1 - stralcio della cartografia di Piano - area di intervento in presenza di vincoli.

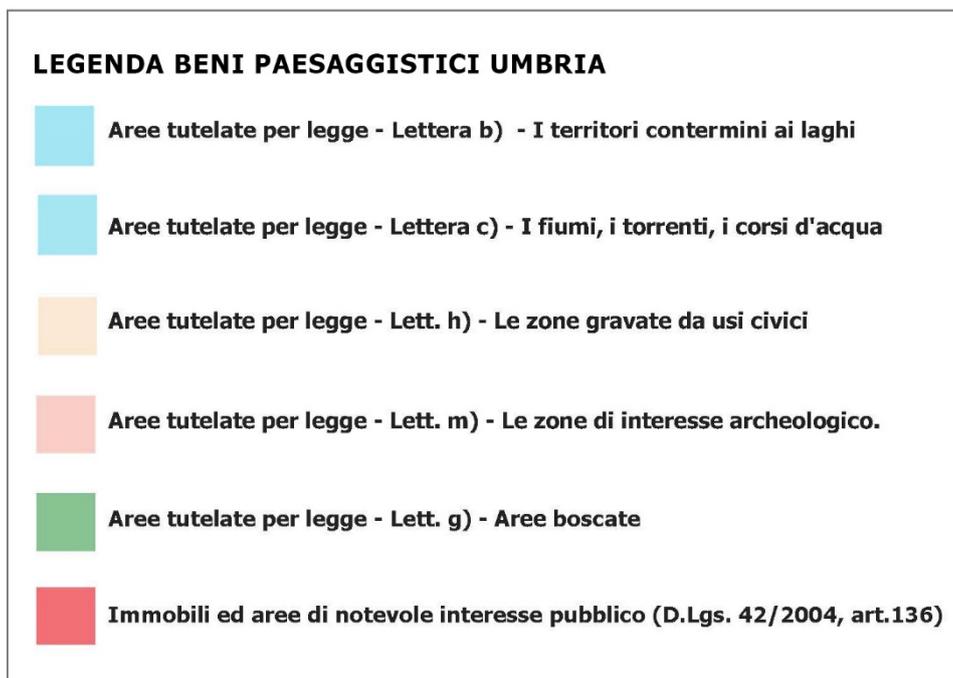


Figura 2 – legenda livelli di tutela PPR - PTCP Umbria – rif. Tavola 3.1-3.2



Figura 3 - legenda aree di intervento – rif. Tavola 3.1-3.2

Gli interventi sono stati evidenziati attraverso appositi segni grafici o coloriture, nonché sono stati evidenziati i punti di ripresa fotografica per le condizioni di visibilità e i livelli di tutela per le interferenze.



Figura 4 – aree di intervento in presenza di vincolo paesaggistico – Lett.c) - p.to di presa 14



Figura 5 – aree di intervento in presenza di vincolo paesaggistico – Lett.c) - p.to di presa 18

Area di intervento interessata da Vincolo di cui alla *Let.t.c) corsi d'acqua*;

Attraversamento del Fosso Paganico e della sua fascia ripariale in loc. I Bologni, nella fascia di rispetto del vincolo è prevista la condotta DN 700 e un manufatto di scarico.



Figura 6 – esempio di manufatti di scarico e sfiato realizzato in precedenti interventi.

Nell'area soggetta al vincolo *lett.c)*, oltre la condotta interrata è prevista la realizzazione di un manufatto di scarico.



Figura 7 – aree di intervento in presenza di vincolo paesaggistico – Lett.g) - p.to di presa 11

Area di intervento interessata da Vincolo di cui alla *Lett.g) aree boscate*;

Attraversamento di un piccolo nucleo boscato in loc. Varco Bianco, la condotta DN700 attraversa un tratto libero da vegetazione arborea. Rif.Tav.3.1



Figura 8 - aree tutelate ai sensi del (D.Lgs. 42/2004, art.136) *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* – p.to di presa 02

L'area interessata dal progetto, in prossimità del nodo 31, è soggetta a un ulteriore livello di tutela "*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (D.Lgs. 42/2004, art.136)". Rif. Tav.3.1

Per ulteriori approfondimenti si vedano i par. 2.6 *Analisi dei livelli di tutela*, 3.5.1 *Inserimento ambientale delle opere* e cap. 4 *Elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica*.

SEZIONE 2 ANALISI E VALUTAZIONI

SISTEMA MONTEDOGLIO | TOSCANO – UMBRO III STRALCIO | II SUB STRALCIO

Progetto attuativo per il completamento e l'ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione

Valdichiana Toscana ed Umbra III STRALCIO | II SUB STRALCIO

III RAMO "Ramo Q"

RELAZIONE PAESAGGISTICA CON PROCEDURA ORDINARIA INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE (DLgs 42/2004 art.146, DPCM 12.12.2005)

EAUT
Arezzo – Via Ristoro d'Arezzo 96

2

ANALISI DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERESSE

Considerate le finalità della presente, il punto di partenza è indiscutibilmente l'analisi dei luoghi nei quali le opere a progetto si inseriscono, per far emergere le caratteristiche peculiari del contesto e dell'area di interesse e le tendenze al cambiamento, potenziali e in atto. Vengono presi in considerazione gli elementi paesaggistici, ambientali, storico culturali contemplati nella relazione paesaggistica, che permettono di pervenire all'analisi dello stato di paesaggio ante operam per poi relazionarle alle modificazioni ed alterazioni indotti dalle opere a progetto.

Le indagini preliminari sullo stato generale del paesaggio, sono state affrontate sia con una ricerca bibliografica sulla letteratura esistente, per la parte degli inquadramenti geomorfologico, naturalistico, storico insediativo, sia avvalendosi dei quadri conoscitivi e delle indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e nella Parte Strutturale del Piano Regolatore Generale.

Scopo dell'analisi è di acclarare le valenze e le vulnerabilità del contesto per poter valutare in coerenza con gli obiettivi dell'elaborato, sia in fase realizzativa, sia in fase di esercizio, le possibili modificazioni dell'ambito territoriale indagato (connesse all'occupazione fisica e funzionale delle aree), che possono penalizzare direttamente il bene e che possono alterare il sistema delle relazioni o le condizioni di visibilità.

Gli aspetti conoscitivi affrontati riguardano: lo stato attuale del bene paesaggistico interessato; i parametri di giudizio di qualità e criticità; i parametri di rischio; la descrizione e l'analisi dei livelli di tutela.

2.1 ELEMENTI IDENTIFICATIVI DELL'AREA DI INTERESSE

Il progetto del **II Sub stralcio** si sviluppa in tre rami distinti, due in territorio toscano e uno in quello umbro, in ambito territoriale umbro ricade, per il terzo ramo "*ramo Q*", nel territorio amministrativo del Comune di **Castiglione del Lago**. Su scala vasta l'ambito paesaggistico è quello della **Valdichiana umbra** o romana, così come identificato dal PPR - Piano Paesaggistico Regionale per l'Umbria.

L'ambito di intervento viene considerato, per alcuni aspetti, congiuntamente ai due ambiti toscani, tenendo conto, in sede di analisi e valutazione, dell'appartenenza al medesimo contesto paesaggistico della Valdichiana (toscana e umbra) e del riferimento, ad un unico progetto.

2.1.1 Localizzazione

Gli interventi del **II Sub stralcio** in territorio umbro sono così localizzati:

- Il terzo ramo del II Sub stralcio, definito "Diramazione Q", ricade negli ambiti amministrativi del Comune di Castiglione del Lago (PG) e costituisce una vera e propria diramazione che, dipartendosi dalla condotta esistente posta in prossimità del lago Trasimeno, dal nodo idraulico 31 in località Piana, prosegue verso ovest passando per la località I Bologni fino al nodo idraulico previsto in progetto n.44 posto qualche centinaia di metri più avanti, la condotta prosegue in direzione nord-ovest, supera un area boschiva, senza attraversarla, fino ad arrivare in località I Giorgi, anch'essa nel medesimo Comune, ove è prevista la realizzazione della vasca di compenso n. 27+28 avente un volume di 10410mc.

Sulla cartografia allegata, di analisi delle rilevazioni paesaggistiche, gli interventi sono stati evidenziati attraverso appositi segni grafici o coloriture, nonché sono stati evidenziati i punti di ripresa fotografica per le condizioni di visibilità.

2.1.2 Inquadramento dell'aree di intervento

Il tracciato in progetto del II Sub stralcio in ambito umbro interessa prevalentemente l'ambito di paesaggio tra la Valdichiana e il lago Trasimeno, si sviluppa in direzione sub-ortogonale alla linea ferroviaria Firenze-Roma, verso Petignano e il Canale Maestro della Chiana. La parte di territorio attraversata, nel Comune di Castiglione del Lago, comprende una zona quasi completamente pianeggiante in un'alternanza di colture intensive, aree boscate e insediamenti diffusi, anticamente paludosa e bonificata in tempi relativamente recenti, e una zona pedecollinare e collinare tra un'alternanza di aree boscate, di colture intensive, vigneti e oliveti, di ville, di casali e di fattorie.

2.1.3 Assetto della proprietà

Le opere in progetto del "*Sistema Montedoglio progetto attuativo*" interferiscono con gli assetti proprietari privati e demaniali delle aree interessate. Per la realizzazione delle opere in progetto, si rende necessario l'impegno delle proprietà private su cui ricadranno le opere stesse.

Per le aree di intervento ricadenti nel territorio della Regione Umbria:

- Provincia di Perugia, la regione agraria, interessata dall'opera per il Comune di Castiglione del Lago, è la n. 6 "*Colline del Trasimeno*";

La procedura identificativa delle aree è stata condotta a partire dalla individuazione delle particelle catastali e quantificazione delle superfici per poi costruire un quadro di insieme delle aree necessarie, per la realizzazione degli interventi, in un elaborato cartografico al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

L'indirizzo adottato dall' Ente per l'acquisizione delle aree è stato quello di imporre una servitù di acquedotto per le aree interessate dalla tubazione e di espropriare le aree interessate dai manufatti più significativi:

Regione Umbria

"Ramo Q da Nodo 31 alla Vasca 27-28"

"Comune di Castiglione del Lago"

Per le tubazioni DN 700 e DN 500:

- occupazione temporanea di una fascia larga mediamente 25m in asse alla condotta;
- asservimento di una fascia larga mediamente 10m in asse alla condotta (5 ml per lato della tubazione).

Le aree eccedenti quelle da asservire verranno restituite agli aventi diritto. Le aree individuate dai piccoli manufatti di sfiato, scarico e smorzamento non saranno oggetto di esproprio, tuttavia sarà considerato un indennizzo previsto per una procedura espropriativa.

2.2 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI - CONTESTO E AREA DI INTERVENTO

Per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico in esame si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione regionale (PPR Umbria) e comunale (Parte Strutturale del PRG) oltre che ai beni segnalati a livello nazionale dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Vengono presi in considerazione una serie di elementi per offrire un quadro dei valori e dei nodi significativi ad essi correlati al fine di fornire una descrizione, se pur di sintesi, dei principali caratteri paesaggistici del contesto e dell'area di intervento. Le analisi sono rivolte alla individuazione e alla valutazione delle caratteristiche paesaggistiche e alla verifica della compatibilità del progetto con tali caratteristiche. Il testo è accompagnato da cartografie tematiche di inquadramento (tavv.2.1-2.2), che riportano le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, integrate da rappresentazioni fotografiche dello stato dei luoghi.

Il contesto di riferimento per le opere a progetto è correlato all'ambito di paesaggio del Lago Trasimeno naturalmente collegato alla Valdichiana, un'unità paesaggistica sede di un antico lago, strutturata su un sistema collinare ripartito in due versanti e un sistema di fondovalle centrato sull'asse del Canale Maestro della Chiana.

2.2.1 Caratteri geomorfologici, fisici, naturalistici e paesaggistici

L'area di interesse è quella tra la Valdichiana e il lago Trasimeno, all'interno della quale, è possibile identificare tre distinti macro ambiti, delimitabili in conseguenza dell'andamento altimetrico e con specificità ambientali ben definite: il paesaggio lacustre,

quello pianiziale e quello collinare. L'ambiente lacustre è l'ambito primario dove è presente un ecosistema dagli equilibri molto delicati, in cui si concentra la presenza di specie ed associazioni vegetali rare che hanno trovato lungo le sponde l'habitat ideale. La fascia pianiziale nell'immediato esterno del lago, è un contesto radicalmente diverso in cui gli aspetti naturalistici sono stati quasi del tutto annullati dalla meccanizzazione delle produzioni agricole e dallo sviluppo urbanistico, fanno eccezione alcuni residui di boschi.

Il terzo ambito territoriale, di maggiore estensione, è formato dalle colline che circondano il lago, caratterizzate da crinali e poggi, da boschi di caducifoglie o di sclerofille sempreverdi, intervallati da aree insediative più o meno estese.

Il paesaggio della Valdichiana umbra è strettamente connesso ai limiti fisici e naturalistici della conca del lago, ovvero strettamente legato alle dinamiche geologiche che hanno determinato la conformazione geomorfologica dei luoghi. La connessione paesaggistica è inoltre stabilita dai numerosi insediamenti lacuali, ville e castelli, la cui posizione strategica, rispetto al lago, è strettamente legata, ancora una volta, alla condizione geomorfologica del contesto. Il lago Trasimeno è un vaso di grande estensione, la sua forma, abbastanza circolare, occupa una depressione di natura tettonica ed è un lago che non ha emissari naturali ed è dunque alimentato dalle acque meteoriche. Il sistema di canali per il deflusso delle acque è un carattere che connota il contesto del lago fin dai tempi dei romani, i quali erano costantemente impegnati a realizzare opere di bonifica, fatte di canali artificiali per ovviare ai problemi di impaludamento, nei periodi di siccità e a problemi di allagamento, in periodi di eccessiva piovosità, dunque di straripamento. Per quanto riguarda l'area investita dalle coste del lago, il paesaggio è caratterizzato da una morfologia sostanzialmente pianeggiante, ad eccezione dei promontori di Castiglione del Lago e di Monte del Lago, una costa formata da ampie fasce, quasi continue, di canneti, che, in qualche zona, superano un'ampiezza di oltre 1 chilometro, ampiezza determinata dalle variazioni di acclività della fascia costiera stessa. La fascia litoranea al bacino lacuale è inoltre caratterizzato da una vegetazione dominata da leccete, rovere, querce e giglio acquatico. Il lago rappresenta inoltre una risorsa importante sotto il profilo biologico vista la sua natura e le sue caratteristiche morfologiche e fisico-chimiche, che danno luogo ad una grande varietà e ricchezza di vita animale e vegetale. Sotto il profilo vegetazionale il lago si caratterizza per una forte presenza di vegetazione acquatica formata da alghe e idrofite sommerse. Il lago è inoltre caratterizzato per l'importante presenza di fauna ittica e ornitica. Dallo specchio dell'acqua emergono tre isole, Isola Maggiore, Isola Polvese e Isola Minore. Il paesaggio inoltre si caratterizza anche grazie a siti dal grande valore naturalistico, come i Monti Marzolana e Montali, riconosciuti come Sito di Interesse Comunitario, che costituiscono una piccola dorsale fatta da rilievi collinari che non superano la quota dei 600 m e che

presentano una vegetazione compatta, dominata dal leccio e piccoli lembi boscati caducifoglie, posti a sud-est del lago. Infine il paesaggio si caratterizza, anche per i numerosi centri storici e castelli che dominano intorno al lago. L'abitato si caratterizza per l'importante espansione urbana, protesa ad uno sviluppo lineare, in particolare lungo la statale del Trasimeno, dando luogo al fenomeno della "strada mercato", vale a dire uno sviluppo lineare intorno alla viabilità di insediamenti prevalentemente produttivi e commerciali, fenomeno che sta investendo i principali corridoi infrastrutturali dell'Umbria.

2.2.2 Caratteri storico, culturali e insediativi

Il paesaggio della Valdichiana umbra e lago Trasimeno è caratterizzato da una storia antica, connessa alla natura geomorfologica del sito e dunque connessa alle numerose e ripetute opere di bonifica eseguite sin dall'antichità. Le fasce costiere e pianeggianti intorno al lago erano caratterizzate da una condizione paludosa, instabile, insalubre ai fini dell'insediamento umano, dunque si cominciò ad infrastrutturare i rilievi e i promontori, per localizzare forme sicure e stabili di insediamento. L'ambiente del lago non era certamente come quello attuale, la profondità dell'acqua era maggiore di quanto non lo sia attualmente, il territorio era maggiormente boscoso, si trattava di un territorio particolarmente ricco di fauna e intensamente utilizzato a fini agricoli. Scavi archeologici, effettuati di recente, hanno dimostrato l'esistenza di ville romane, di grandi dimensioni, nei pressi di Passignano, forme di insediamento strettamente legate all'economia agricola e alla pesca, posizionate in suoli sicuri rispetto agli acquitrini che caratterizzavano l'intorno dello specchio d'acqua e testimoniate dal ritrovamento di utensili agricoli e per la pesca. I rilievi, che erano geomorfologicamente più adatti, furono utilizzati per realizzare le strade di collegamento e i relativi abitati, rispetto alle aree meno adatte che venivano bonificate e utilizzate per la produzione agricola vista la fertilità della terra. Il paesaggio è fortemente caratterizzato da forme insediative fortificate, come rocche e castelli, che contornano i promontori attorno al bacino lacustre. La ricchezza della terra del Trasimeno, in termini di prede da caccia e da pesca, di fertilità e produzioni agricole, rese necessaria una forma di difesa e di fortificazione degli abitati. La costruzione di torri, castelli e fortezze, rese strategica la localizzazione sul Trasimeno, generando un vero e proprio sistema fortificato, un avamposto sicuro e protetto, nei confronti delle direttrici storiche principali, verso Cortona e verso Chiusi. La ricchezza di questo territorio è testimoniata anche dalla diffusione successiva degli Ordini religiosi come i francescani e i benedettini, ordini che si caratterizzavano per le forme insediative monastiche legate strettamente con la produzione e la fertilità della terra, che era fonte di sostentamento e di conduzione della vita monastica. Del sistema fortificato di castelli e rocche, ciò che

caratterizza maggiormente il paesaggio sono le rocche legate ai centri storici di maggior rilievo come Castiglione del Lago, dove troviamo la Rocca del Leone, un imponente insediamento militare del Trasimeno. La caratterizzazione di Castiglione del Lago ruota intorno anche al noto Palazzo della Corgna che presto divenne simbolo del governo, da parte di Castiglione, di un territorio molto più vasto. La famiglia Della Corgna, ampliò l'impianto urbano verso il promontorio e il palazzo, portandolo a diventare una costruzione imponente simbolo di un potere molto più vasto. In questo sistema difensivo costruito per mani dell'uomo ve ne era un altro, del tutto naturale, costituito dalle tre isole, che erano abitate, proprio per la posizione strategica che assumevano, in virtù di una condizione del lago diversa da quella attuale. Il sistema di incastellamento del Trasimeno è l'elemento che più caratterizza il paesaggio storico.

2.2.3 *Percezioni visive*

Gli aspetti percettivi vengono affrontati negli elaborati di analisi visuale, dove l'area di intervento viene valutata per le sue condizioni di visibilità o intervisibilità. Le valutazioni concernono la profondità e l'ampiezza dei quadri panoramici, dei con visivi, delle relazioni prospettiche, ecc. Le interferenze visive o la compromissione dei quadri panoramici godibili dal sito o da altri luoghi sono il parametro di giudizio. Riteniamo comunque che tali interferenze non siano verificabili dato il carattere dell'opera.

Dal punto di vista della percezione visiva, l'ambito di interesse presenta una struttura variegata di elementi riconoscibili, associata alla presenza di paesaggi tipici della piana lacustre, delle colline o montani che rimanendo in rapporto tra loro si proiettano lungo i versanti dell'area lacustre. La Valdichiana umbra sotto l'aspetto visibilista può essere considerata come un paesaggio aperto, le visuali preferenziali sono godibili da posizioni dominanti prevalentemente lungo l'asse orientale o dai borghi che spesso offrono punti di vista panoramici, si pensi, a riguardo, a quelle godibili da Tuoro o anche dalla vicina Cortona.

2.2.4 *Valenze sociali e simboliche*

Il paesaggio della Valdichiana umbra si caratterizza per l'immagine molto radicata e ben conservata del Lago e delle città che si affacciano sul lago stesso. Una immagine che lega i valori storici, naturali, tradizionali, economici e sociali, che si sono sviluppati in questo rapporto tra forme insediative, morfologie e geomorfologiche dei suoli, condizionati storicamente dalla presenza del Lago Trasimeno. I segni della bonifica, i promontori fortificati, le produzioni agricole di qualità come l'olio e i prodotti della terra fertile restituiscono ancora una immagine identitaria forte di questo paesaggio.

L'area di intervento ricade sicuramente in ambiti a forte valenza simbolica ed è in rapporto visivo diretto con i luoghi celebrati dalla devozione popolare e dalle rappresentazioni iconografiche. Il concetto di luogo qui si estende ad un contesto allargato: siamo in presenza di siti caratterizzati dalla presenza di luoghi di culto (chiese e canoniche, aree cimiteriali, edicole votive, ecc.), di luoghi celebrati nei loro caratteri paesistici, spesso rappresentati iconograficamente con vedute panoramiche o narrati da poeti e letterati che li vissero.

La Valdichiana umbra è insieme a quella toscana uno dei luoghi di eccellenza dell'iconografia del paesaggio, celebrata narrata ed esaltata nel tempo storico da pittori, poeti e viaggiatori che riconoscono nel suo paesaggio un potere quasi visionario: dai paesaggi del Perugino alle pitture visionarie di Gerardo Dottori.

Lo stesso paesaggio antropico e naturale, per la forte connotazione identitaria e per la tipicità della sua immagine assume una valenza simbolica.

2.3 ELEMENTI DI SINTESI PER LA DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA PER INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE
 (ANALISI DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERESSE)
TABELLA DI SINTESI – III RAMO “Ramo Q”

CASTIGLIONE del LAGO (Pg)

Progetto attuativo per il completamento e l'ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione

Valdichiana Toscana ed Umbra

OPERA CORRELATA A:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> edificio | <input type="checkbox"/> area di pertinenza dell'edificio | <input type="checkbox"/> lotto di terreno |
| <input type="checkbox"/> strade, corsi d'acqua | <input checked="" type="checkbox"/> territorio aperto | <input type="checkbox"/> altro |

CARATTERE DELL'INTERVENTO:

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> temporaneo o stagionale | <input checked="" type="checkbox"/> fisso | <input type="checkbox"/> rimovibile |
| <input checked="" type="checkbox"/> permanente | | |

DESTINAZIONE D'USO

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> residenziale | <input type="checkbox"/> industriale/artigianale | <input type="checkbox"/> commerciale /direzionale |
| <input type="checkbox"/> ricettiva/turistica | <input type="checkbox"/> sportiva/ricreativa | <input checked="" type="checkbox"/> agricola |
| <input checked="" type="checkbox"/> altro; uso irriguo e civile dell'acqua | | |

USO ATTUALE DEL SUOLO

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> urbano | <input checked="" type="checkbox"/> agricolo | <input checked="" type="checkbox"/> boscato |
| <input checked="" type="checkbox"/> naturale, corsi d'acqua | <input type="checkbox"/> non coltivato | <input checked="" type="checkbox"/> rete viaria e ferroviaria |

CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E / O DELL'OPERA:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> centro storico | <input type="checkbox"/> area urbana | <input type="checkbox"/> area periurbana |
| <input checked="" type="checkbox"/> territorio agricolo | <input checked="" type="checkbox"/> insediamento sparso | <input type="checkbox"/> insediamento |
| <input checked="" type="checkbox"/> area naturale | | |

MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> costa (bassa/alta) | <input checked="" type="checkbox"/> ambito lacustre/vallivo | <input type="checkbox"/> pianura |
| <input checked="" type="checkbox"/> versante (collinare/montano) | <input type="checkbox"/> altopiano/promontorio | <input type="checkbox"/> pianura valliva (montana/collinare) |
| <input type="checkbox"/> terrazzamento | <input type="checkbox"/> crinale | |

RELAZIONE PAESAGGISTICA PER INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE

(APPARTENENZA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO A:)

TABELLA DI SINTESI – III RAMO “Ramo Q”

CASTIGLIONE del LAGO (Pg)

Progetto attuativo per il completamento e l’ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione

Valdichiana Toscana ed Umbra

III STRALCIO – II SUB STRALCIO

APPARTENENZA A SISTEMI NATURALISTICI:

<input checked="" type="checkbox"/> biotopi	Biotopo lacustre del Trasimeno di elevato valore naturalistico ambientale, l’area di intervento è distante e non altererà le caratteristiche naturali del biotopo.
<input type="checkbox"/> riserve	Non presenti nell’intorno dell’area di intervento.
<input checked="" type="checkbox"/> parchi naturali	Parco del lago Trasimeno, il tracciato non ha rapporti con l’area lacustre; il tracciato interessa: Zone ad elevato interesse naturalistico ed elevata diversità floristico vegetazionale e Zona sottoposta a Sito di Interesse Comunitario S.I.C. IT5210020.
<input checked="" type="checkbox"/> boschi	Presenza di nuclei boscati di lecceti e querceti a ridosso dell’area di intervento, il tracciato rimane a margine di tali aree senza attraversarle e senza manomettere la vegetazione arborea.
<input checked="" type="checkbox"/> altro	Reticolo idrografico e vegetazione spontanea anche arborea.

SISTEMI INSEDIATIVI STORICI:

<input type="checkbox"/> centri storici	
<input checked="" type="checkbox"/> edifici storici diffusi	Patrimonio edilizio rurale di valore, ville padronali e architetture religiose quale elemento fondante del paesaggio antropico.

PAESAGGI AGRARI:

<input checked="" type="checkbox"/> assetti colturali tipici	L’altipiano ondulato e la sottile pianura lacustre presentano una trama agricola geometrica determinata dalla rete irrigua che definisce ampi seminativi pressoché privi di alberature, vigneti e oliveti inframezzati tra le zone boscate.
<input checked="" type="checkbox"/> sistemi tipologici rurali	Sistema agrario dell’appoderamento diffuso connesso al sistema insediativo delle case rurali sparse e delle fattorie.
<input type="checkbox"/> altro	

TESSITURE TERRITORIALI STORICHE

<input checked="" type="checkbox"/> viabilità storica	Tracciati stradali di origine etrusca e romana, viabilità di collina medievale, viabilità della bonifica.
<input checked="" type="checkbox"/> centuriazioni	Sistema centuriale relativo allo sfruttamento agricolo della valle in età etrusca e romana prima dell’impaludamento nell’area tra la Valdichiana e il lago Trasimeno.
<input type="checkbox"/> altro	

SISTEMI TIPOLOGICI A FORTE CARATTERIZZAZIONE:

<input checked="" type="checkbox"/> materiali a vista	Materiali a vista dell'edilizia rurale storica: pietra e laterizio.
<input type="checkbox"/> legno	
<input checked="" type="checkbox"/> cromatismo	Cromie relative a materiali utilizzati nell'edilizia rurale storica.

PERCORSI PANORAMICI O AMBITI DI PERCEZIONE DA PERCORSI O PUNTI PANORAMICI:

<input type="checkbox"/> percorsi panoramici	
<input checked="" type="checkbox"/> ambiti da punti	L'area di intervento presenta qualità visive ordinarie nel contesto di appartenenza.
<input type="checkbox"/> ambiti da percorsi	

AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA

<input checked="" type="checkbox"/> luoghi celebrativi	L'area di intervento è a margine di ambiti a forte valenza simbolica celebrati dalla devozione popolare.
<input type="checkbox"/> attrattive turistiche	Nell'area di intervento non sono presenti attrattive turistiche.
<input checked="" type="checkbox"/> rappresentazioni	L'area di intervento ricade in ambiti a forte valenza simbolica celebrati dalle rappresentazioni iconografiche.
<input type="checkbox"/> altro	

2.4 PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICA DEL CONTESTO

Da una attenta lettura dei parametri paesaggistici delle aree di intervento è stato riscontrato quanto segue:

2.4.1 *Diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;*

La diversità a cui la norma fa riferimento è intesa come presenza di elementi o caratteri peculiari e distintivi, che contraddistinguono un ambito paesaggistico e possono riguardare aspetti naturali, antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.

Nell'area di interesse possiamo riconoscere diversi caratteri distintivi:

Posto al confine con la Valdichiana, il Parco regionale del lago Trasimeno è un'area di forte interesse conservazionistico, include lo specchio d'acqua, il sistema spondale, i centri storici piccoli e grandi e le tre isole.

L'ambito tra la Valdichiana e il lago Trasimeno è uno dei luoghi di eccellenza dell'iconografia del paesaggio toscano e umbro, celebrato narrato ed esaltato nel tempo storico da pittori, poeti e viaggiatori che ne riconoscono un potere quasi visionario: dai paesaggi del Perugino alle visioni del Dottori e alla fotografia di paesaggio.

2.4.2 *Integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);*

I livelli di integrità vengono espressi misurando la permanenza di elementi distintivi, in coerenza con il grado di modificazione subita dai sistemi naturali e antropici e quindi, fissata una scala di livelli, in base al grado di trasformazione viene espresso un giudizio complessivo. L'area di intervento si estende nel paesaggio agrario diffusamente antropizzato e infrastrutturato, fortemente condizionato da processi di semplificazione della maglia agraria, dalla riduzione della rete idraulica della bonifica e dalle cesure visive indotte dalle reti viarie e ferroviarie. Tutto questo ha determinato negli ultimi decenni una generale perdita di integrità dei caratteri naturalistici e paesaggistici che risultavano pressoché integri fino ad un secolo fa. Tuttavia è possibile rilevare frammenti di territorio ed elementi in cui permane un discreto grado di integrità, il dato è riferibile tanto al paesaggio della piana lacustre quanto a quello collinare prossimo alla Valdichiana toscana.

Trasversalmente alla costa, lungo l'area d'intervento, è possibile individuare tratti di paesaggio debolmente insediati che mantengono le caratteristiche originarie, conservando la naturale conformazione del luogo e l'assetto vegetazionale autoctono. Sulle alture, tutelate dalle zone protette, permangono discrete superfici boscate di rilevante valore

naturalistico. Porzioni di territorio rurale rivestono un ruolo di integrazione funzionale e sociale con le strutture insediative urbane: i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle lacustre, le fasce pedecollinari, i terrazzi morfologici; connotando di valore paesaggistico lo spazio interstiziale tra le zone rurali e quelle urbane-lacustri.

2.4.3 *Qualità visiva:* *presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;*

L'area di intervento si sviluppa trasversalmente alla sottile piana lacustre in direzione collinare, in un quadro paesisticamente scenografico. Risulta visibile da più punti di vista panoramici sulle alture circostanti o dai borghi che spesso forniscono altrettanti punti di vista panoramici - è perfettamente inquadrabile dall'abitato di Tuoro, ma anche da quello della vicina Cortona. In termini di affacci, considerata l'estensione lineare, l'area di intervento si apre sul paesaggio in maniera differenziata con visuali in più direzioni. Le visuali sono dalla piana alle colline e viceversa, gli affacci sono condizionati dal punto di osservazione assunto lungo il tragitto di sviluppo del tracciato, pertanto, possono verificarsi diverse situazioni visive. Le qualità visive dell'area di intervento sono relazionabili al punto di osservazione assunto lungo il percorso di progetto, nel complesso presentano le ordinarie qualità sceniche e panoramiche del territorio di appartenenza.

2.4.4 *Rarità:* *presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;*

L'eco-paesaggio del Trasimeno per le sue intrinseche caratteristiche rappresenta nel suo complesso un ecosistema raro e prezioso. Presenta una morfologia molto varia, frutto del lento evolversi di forme a cui si è accompagnata una rete ecologica intessuta dalla millenaria interazione tra uomo e natura. Si possono identificare in esso tre differenti macro ambiti, delimitabili in relazione all'andamento altimetrico e con specificità ambientali ben definite: il paesaggio lacustre, quello pianiziale e quello collinare.

L'ambiente lacustre rappresenta l'ambito primario dove è presente un ecosistema dagli equilibri molto delicati, in cui si concentra la presenza di specie ed associazioni vegetali rare che hanno trovato lungo le sponde l'habitat ideale.

2.4.5 *Degrado:* *perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;*

Il degrado è inteso come parametro di giudizio delle criticità: identificabili sia nella deturpazione fisica degli elementi naturali e/o antropici, che insieme determinano il paesaggio, sia come perdita di valori e caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali, simbolici ecc.

Le situazioni di degrado possono essere legate tanto alle attività antropiche nelle sue forme, quanto a fenomeni naturali, i luoghi di intervento sono interessati da diverse forme

di degrado, alcune a diretto contatto con le aree di intervento altre più distanti ma sempre all'interno del medesimo contesto, ne riportiamo le più significative:

- Il comprensorio del bacino del lago Trasimeno presenta notevoli fenomeni di inquinamento, abbassamento del livello del lago e fenomeni di eutrofizzazione le cui cause sono imputabili anche alle attività agricole e alla presenza di allevamenti zootecnici.
- La sottile piana all'esterno del lago, rappresentano un contesto in cui gli aspetti naturalistici sono stati quasi del tutto cancellati dalla meccanizzazione delle produzioni agricole e dallo sviluppo urbanistico;
- Le dinamiche economico sociali degli ultimi cinquant'anni hanno determinato un drastico mutamento nelle forme di un paesaggio che per secoli aveva mantenuto praticamente invariata la sua struttura;
- Il progressivo declino dell'attività agricola tradizionale, le profonde modificazioni indotte dalla meccanizzazione e il ridotto sviluppo di una coscienza ecologica hanno prodotto situazioni di degrado consistenti;
- Le politiche della bonifica agraria, le attività zootecniche intensive, le espansioni insediative (produttive, residenziali e ricettive), hanno alterato irreversibilmente la struttura identitaria del paesaggio;
- Le cesure nel territorio di pianura indotte dalle reti infrastrutturali stradali e ferroviarie;
- La perdita di ambienti agricoli per effetto dell'artificializzazione della pianura con fenomeni di urbanizzazione e consumo di suolo;
- La vulnerabilità della risorsa idrica e i concreti rischi di impoverimento connessi allo sfruttamento delle colture intensive e all'espansione degli insediamenti, con ulteriori seri rischi di interrimento, inquinamento che compromettono la stabilità della risorsa.
- I rischi di erosione dei suoli connessi all'agricoltura intensiva;
- Le dinamiche di abbandono dei paesaggi più accentuatamente collinari e montani, amplificate dal riorganizzarsi del sistema insediativo;
- Le attività estrattive che molto incidono sugli aspetti percettivi del paesaggio;
- La vulnerabilità delle componenti naturalistiche per sottrazione di siepi e boschetti e filari per dar posto alle colture cerealicole e intensive e la conseguente riduzione dell'eterogeneità dell'eco-mosaico agricolo;
- Il riutilizzo incongruo per usi ricettivi e residenziali di annessi agricoli dismessi.
- Lo stato di degrado e di abbandono delle case coloniche e delle fattorie e le problematiche per un loro riutilizzo compatibile;
- Le trasformazioni incongrue di ville/fattorie e delle loro pertinenze;
- La compromissione dei caratteri paesaggistici dei centri di collina con espansioni incontrollate intorno ai loro nuclei storici.

2.5 PARAMETRI DI LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO ANTROPICO E AMBIENTALE

Da un'attenta analisi dei luoghi di intervento sono stati rilevati i seguenti elementi di rischio paesaggistico, antropico, ambientale:

2.5.1 Sensibilità: *capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva;*

L'area di interesse per le opere a progetto presenta caratteristiche paesaggistiche importanti e riconosciuti valori naturalistici che sono in relazione diretta con ambiti di maggiore sensibilità paesaggistica. In relazione agli interventi proposti, dovendo esprimere un parametro di giudizio, si può affermare che i luoghi in cui si interviene sono comunque in grado di accogliere i cambiamenti indotti dal progetto senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, in quanto le opere a progetto prevedono la realizzazione di lunghi tratti di condotte interrate, gli attraversamenti importanti sono previsti con tecniche poco invasive, la vasca di compenso è ben mitigata e i manufatti accessori distribuiti lungo il tracciato sono di modesta dimensione e di scarsa rilevanza paesaggistica.

2.5.2 Vulnerabilità/fragilità: *condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri connotativi;*

Nelle aree di intervento, peraltro interessate da Zone ad elevato interesse naturalistico ed elevata diversità floristico vegetazionale, si rilevano situazioni di media/bassa fragilità ambientale. Sono previsti attraversamenti di aree o infrastrutture naturali con un maggior grado di sensibilità e vulnerabilità potenziale. In particolare ci si riferisce agli attraversamenti della fitta rete di canali incisi, disseminati lungo la fascia pianiziale e collinare, che spesso sono connotati da compagine arborea e vegetazione ripariale. In tali casi le tecniche di intervento e le misure di mitigazione, in relazione alla tipologia di opere, garantiscono e preservano la vulnerabilità/fragilità potenziali della compagine arborea, della vegetazione ripariale e dell'alveo dei canali o corsi d'acqua in genere.

2.5.3 Capacità di assorbimento visuale: *attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;*

Le opere a progetto sono quasi integralmente localizzate sotto il piano campagna in quanto interrate; ciò consente di ridurre al minimo l'impatto con la componente paesaggio nei suoi aspetti percettivi. Le opere in rilievo: i manufatti accessori di modeste dimensioni e la vasca di compenso sono di scarsa rilevanza paesaggistica e tali da non compromettere la qualità visiva. L'invaso della vasca di compenso è al di sotto della quota di campagna e nell'immediato intorno è previsto un rilievo naturale che mitiga la presenza del manufatto senza compromettere le qualità visive. Le caratteristiche generali dell'opera, pertanto, non compromettono la percezione della visuale paesaggistica non operando incrementi volumetrici sostanziali.

2.5.4 Stabilità: *capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate;*

L'area di intervento si inserisce in un ambito caratterizzato in prevalenza da territorio agricolo e dall'abitato rurale sparso, il tracciato di progetto si estende lungo territori aperti senza disturbare gli assetti antropici consolidati. La fase di cantiere può prevedibilmente introdurre degli elementi di disturbo che andranno attenuati, per quanto possibile, con opportune misure. Il sistema delle reti ecologiche, è da considerarsi mediamente vulnerabile rispetto all'intervento in progetto, le fasi di cantierizzazione e di realizzazione delle opere produrranno sicuramente elementi di disturbo, anche in questo caso sono prevedibili opportune misure di attenuazione per le interferenze connesse all'area di cantiere.

Ad opere realizzate gli effetti vengono annullati e per effetto dei minori prelievi da corpi idrici superficiali o da falde, sono prevedibili una serie di benefici ambientali in termini di miglioramento della qualità e protezione del territorio e delle sue reti ecologiche.

2.5.5 Instabilità: *situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici;*

Le aree di interesse per le opere a progetto non evidenziano situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici e non si rilevano condizioni di instabilità delle componenti citate connesse alla realizzazione dell'opera.

2.6 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA: STRUMENTI E CRITICITÀ

Le analisi dei livelli di tutela tengono conto delle motivazioni e delle finalità di qualità paesaggistica definite dal *Piano Paesaggistico Regionale* “PPR Umbria”, dal *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale* “PTCP” che in Umbria è anche lo strumento di pianificazione paesistico-ambientale e dagli strumenti normativi locali “PS” che articolano in dettaglio, sul proprio territorio, le prescrizioni degli strumenti sovraordinati, evidenziando le criticità e indicando i criteri generali di intervento - basandosi sui caratteri e i valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo. In rapporto allo stato delle politiche territoriali e del paesaggio vengono esaminati i principali strumenti normativi di riferimento, analizzandone contenuti e indirizzi per metterli in relazione con il progetto e far emergere eventuali criticità.

L'ambito interessato dal Progetto attuativo Montedoglio **II Sub stralcio – III Ramo** risulta tutelato dalla pianificazione sovraordinata, dalla legislazione nazionale e regionale nei modi che vengono di seguito esposti.

2.6.1 *Vincoli Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*

L'analisi del paesaggio dal punto di vista normativo è rivolta all'individuazione dei livelli di tutela per gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché della eventuale presenza di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

I vincoli paesaggistici disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio riguardano in particolare, le "Aree tutelate per legge", di cui all'art.142, che identificano diverse categorie di beni sensibili, nell'ambito di interesse analizzato riconosciamo:

- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi, lett.b);
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, lett.c);
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, lett.g);
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici, lett.h);
- le zone di interesse archeologico, lett.m).

L'area interessata dal progetto del III Ramo è soggetta a “vincolo paesaggistico” relativamente alla lettera c), e alla lettera g);

L'area interessata dal progetto del III Ramo è soggetta a un ulteriore livello di tutela “*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (D.Lgs. 42/2004, art.136)”.

2.6.2 *Strumenti di Tutela Paesaggistica “PPR” e “PTCP”*

Dai contenuti prescrittivi e dalla cartografia di Piano Paesistico sono stati rilevati i livelli di tutela operanti nel contesto in cui si interviene e nell'area di intervento. Livelli di tutela che motivano la necessità dell'elaborato paesaggistico, in ragione della legislazione nazionale e per la presenza di elementi di paesaggio tutelati per legge.

Considerato quindi che i Piani Paesaggistici sono sovraordinati agli strumenti urbanistici, il “PPR” e il “PTCP” costituiscono a tutti gli effetti gli strumenti preferenziali per la rilevazione dei livelli di tutela nell'area di interesse.

2.6.2.1 *Livelli di Tutela nell'area di interesse*

Le aree interessate dal progetto, come già detto, sono soggette a “vincolo paesaggistico” poiché interessano:

la “Fascia di rispetto dei corsi d’acqua”:

- Le fasce di rispetto dei corsi d’acqua - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, – art. 142, comma 1, lettera c) D. L.gs. 42/2004;

Attraversamento del Fosso Paganico in loc. I Bologni – rif. Tav.3.1

le “Aree boscate”:

- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, lett.g);

Attraversamento di un piccolo nucleo in loc. Varco Bianco – rif. Tav.3.1

L’approfondimento al cap.1 “1A” relativo agli interventi in presenza di vincolo, illustra le condizioni di interferenza per effetto della presenza del vincolo.

Le opere sono pertanto, soggette a nulla osta paesaggistico ai sensi dell’art.142 del D.Lgs 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del paesaggio) perché interessano aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli art.134. 142 e 143 del D.Lgs 42/2004.

2.6.2.2 *Relazioni con il progetto*

La realizzazione del progetto proposto per il III ramo del II Sub stralcio risulta essere coerente con gli indirizzi del Piano Paesaggistico e gli obiettivi di qualità relativi alle aree, prevalentemente agricole, in cui il progetto si inserisce:

- Contribuisce alla salvaguardia dell’area di interesse (qualificata dalla presenza dei paesaggi agrari della bonifica storica e da aree umide di interesse naturalistico) ed alla tutela delle relazioni funzionali ed eco-sistemiche tra il territorio pianeggiante e le aree collinari, nonché alla ricostituzione delle relazioni tra il sistema insediativo e le aree agricole circostanti ed il miglioramento del grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale.
- in termini ambientali, il progetto è orientato al miglioramento della qualità e protezione del territorio che i tre stralci del Progetto attuativo Montedoglio permetteranno di realizzare, anche solo in considerazione dei minori prelievi da corpi idrici superficiali o da falde;
- non interessa aree urbane e altri tipi di sistemi insediativi, attraversando solo aree agricole peraltro scarsamente interessate da coltivazioni arboree;
- non produce la perdita di naturalità e la frammentazione ecologica in aree a maggior sensibilità naturalistica.

2.6.3 Strumenti urbanistici comunali – Castiglione del Lago (Pg)

Piano Regolatore Generale - **Parte Strutturale** (Approvato dal C. C. con Delibera n.39 del 9/06/2016). La Parte Strutturale del PRG del Comune di Castiglione del Lago inquadra l'area di intervento, nelle tavole P.S. 2.01 “*Sistema Ambientale e Naturalistico*” e G1 “*Beni Paesaggistici*” relative alla parte nord del territorio comunale. Dagli elaborati si rileva che il tracciato di progetto si estende prevalentemente in zona agricola, attraversa aree boscate (*lett.g*), in un unico punto, per questo tratto si è verificato, con un sopralluogo, che la condotta passi in un varco libero tra gli alberi, evitando ogni sorta di manomissione arborea. Un secondo elemento di interferenza è rappresentato dall'attraversamento del fosso Paganico (*lett.c*) e della sua fascia di ripariale. La condotta rimane distante dalla linea di costa e non interferisce con la fascia di rispetto delle aree contermini ai laghi. L'area interessata dal progetto, in prossimità del nodo 31, è soggetta a un ulteriore livello di tutela “*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* (D.Lgs. 42/2004, art.136)”. Dall'analisi degli elaborati si rileva che il PRG del Comune di Castiglione del Lago, nella sua Parte Strutturale, si conforma a quanto previsto dal PTCP.

2.6.4 Aree naturali Protette, Siti di Interesse Comunitario, ecc.

L'area di intervento interessa:

- Aree di interesse naturalistico ed elevata diversità floristico vegetazionale, area di studio ai sensi del D.P.C.R. 61/98;
- Zona sottoposta a Sito di Interesse Comunitario S.I.C. IT5210020
- Zona sottoposta a vincolo idrogeologico;
- Zone sottoposte a Vincoli Geologici e Geomorfolologici di instabilità limitata e media per le quali è fatto obbligo di indagini geologiche.

2.6.5 Elementi di criticità e livelli di interferenza

Le analisi sullo stato di paesaggio e le verifiche sui livelli di tutela suggeriscono, per l'area di interesse, delle opere a progetto, alcune riflessioni sulle criticità e sulle interferenze potenziali rispetto al paesaggio attraversato.

La sovrapposizione della soluzione progettuale adottata, alla sensibilità paesaggistica rilevata, del territorio di interesse, ha permesso di evidenziare le possibili interferenze ed i potenziali impatti nei vari tratti di attraversamento del paesaggio, e di rilevarne le criticità generate dalla realizzazione delle opere. Come riscontrabile negli elaborati cartografici, e da quanto fin qui detto, le maggiori criticità risultano concentrate in corrispondenza dei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua, delle infrastrutture viarie e ferroviarie, e/o delle aree di Tutela individuate. Si tratta di impatti legati prevalentemente alla fase di cantiere, alle movimentazioni di terra, al carattere di ostacolo percettivo, di ostruzione visiva. Riguardo all'attraversamento in sé, rispetto alla vulnerabilità del sito,

va considerato che nei tratti importanti gli attraversamenti verranno realizzati con la tecnica dello spingitubo di minor impatto rispetto allo scavo a cielo aperto.

L'attraversamento dei corsi d'acqua arginati, per la maggior parte pensili, destinati a convogliare le cosiddette acque alte, cioè quelle meteoriche provenienti dalle alture bordanti la valle, avverrà esclusivamente tramite infissione con il metodo dello spingitubo, delle condotte adduttrici in acciaio, di spessore maggiorato. Si otterrà così lo scopo di non dovere aprire e successivamente ricostruire, con risultati talvolta discutibili, solidi argini di dimensioni spesso imponenti. Anche in questi casi sono previsti valori minimi di copertura di tutta tranquillità.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua minori, è stato seguito il criterio di posizionare le tubazioni operando uno scavo a cielo aperto, in tutti i casi in cui gli alvei, più o meno regolarizzati e di dimensioni più o meno piccole, risultano incisi nel terreno. È questo il caso dei fossi e dei canali delle acque basse, cioè dei corsi d'acqua destinati a drenare ed allontanare le acque meteoriche delle zone vallive pianeggianti. Per questi, dopo aver posizionato la tubazione nello scavo, ad una profondità tale da garantire una futura copertura minima sulla generatrice superiore rispetto al fondo alveo preesistente di almeno 1,2 metri per le diramazioni e di 1,5 m per l'adduttore, è prescritto il ripristino della morfologia e della consistenza delle sponde e del letto, ricorrendo eventualmente anche a interventi di rinaturazione.

La vasca di compenso (27+28) non ricade in zona di vincolo paesaggistico; i muri perimetrali della vasca saranno ovunque esternamente rinalzati, con un rilevato volto a realizzare sia la strada sterrata perimetrale ed il piazzale d'accesso che un mascheramento delle strutture, al fine di non turbare l'assetto paesaggistico caratteristico dell'ambiente agro-culturale della vallata.

Ulteriori criticità possono presentarsi in alcune aree di possibile concentrazione di materiali archeologici, in questi casi l'impatto della costruzione del tracciato andrà valutato caso per caso.

Da tali riflessioni si deduce che, gli interventi di mitigazione, degli impatti dell'infrastruttura sul paesaggio attraversato, dovranno concentrarsi in corrispondenza delle maggiori criticità evidenziate, e mirare a ridurre gli effetti percettivi negativi nelle aree più sensibili sia in fase di cantiere che ad opere realizzate.

Dato il carattere dell'opera, gli impatti rilevati rispetto al territorio attraversato sono inevitabili e ulteriori possibili livelli di interferenza qui non rilevati possono presentarsi in fase di cantiere. Ciò nonostante, in relazione alla tipologia di intervento, a sviluppo prevalentemente interrato e in territorio aperto, a queste criticità e interferenze viene riconosciuto un valore medio-basso essendo soprattutto legate alla fase di cantiere.

3

ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO:
III STRALCIO - II SUB STRALCIO

Come illustrato nella relazione descrittiva del Progetto Definitivo “*Sistema Montedoglio*”, gli interventi del III Stralcio | **II Sub stralcio** in ambito territoriale umbro, che interessano il territorio del Comune di Castiglione del Lago (Pg) per il III Ramo (*Ramo Q*), prevedono la realizzazione di un tratto della linea di adduzione principale, che andrà a completare, insieme al I e II Ramo toscano, la chiusura dell’anello idraulico di approvvigionamento della risorsa idrica dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana.

Le opere si rendono necessarie per risolvere i problemi di approvvigionamento idrico della Valdichiana toscana e umbra e, nel contempo per ridurre i prelievi da pozzi superficiali e falde acquifere ormai impoverite.

Nel testo che segue vengono esplicitate, a partire dalla descrizione delle opere e delle modalità degli interventi, le motivazioni delle scelte progettuali e le aspettative di coerenza con gli obiettivi di conservazione, valorizzazione e riqualificazione paesaggistica, in riferimento al contesto paesaggistico di inserimento, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica alle diverse scale.

3.1 OPERA IN PROGETTO – III STRALCIO

Il III° stralcio del Progetto attuativo Montedoglio consiste essenzialmente nella realizzazione delle opere necessarie a chiudere l’anello idraulico di approvvigionamento della risorsa idrica dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana destinato a convogliare le portate che alimenteranno direttamente le 14 vasche di carico e compenso (n.10 esistenti e n.4 in progetto) a servizio della superficie irrigabile di oltre 28.000 Ha del territorio di cui al III°, IV°, V°, VI° e VII° lotto, così come definiti dal Piano irriguo Arredi ed aggiornati con il progetto preliminare redatto nell’anno 2000.

In **direzione occidentale**, le opere in progetto hanno inizio a partire dal manufatto esistente di diramazione n.10 in località Fonte del Mazza-Mezzavia del Comune di Castiglione Fiorentino (AR), sviluppandosi poi verso le aree della Valdichiana Aretina e Senese e verso il Canale Maestro della Chiana.

Il predetto ramo occidentale del sistema si estende, in direzione sud-ovest, sviluppandosi inizialmente secondo un andamento sub-ortogonale alla linea FF.SS.

Firenze-Roma fino ad oltrepassare il torrente Mucchia, per poi curvare, dopo circa 1,6 km, e proseguire parallelamente al Canale Maestro della Chiana fino alla località di Cignano; qui il percorso devia nuovamente per porsi in prossimità del Canale Maestro della Chiana per poi svolgersi pressoché parallelamente ad esso fino a raggiungere la vasca n.42+43. Lungo questo percorso di circa 30,4 km, dal ramo occidentale si dipartono quattro diramazioni a servizio delle seguenti vasche di compenso, tutte ricomprese in progetto: 24+25; 26+37; 38+39.

In **direzione orientale** è prevista la realizzazione di lunghi tratti di condotte di distribuzione dalle vasche già realizzate n.9 del comune di Castiglion Fiorentino (AR) e n.10+11 del Comune di Cortona (AR), che dalle suddette vasche si sviluppano parallelamente alla condotta adduttrice principale verso i nodi idraulici n.29 – in loc. Terontola del Comune di Cortona (AR) – e “U” – nel Comune di Castiglion Fiorentino (AR).

In **direzione orientale** è altresì prevista la realizzazione di una diramazione che si stacca dal nodo idraulico esistente n.31 in loc. Piana del Comune di Castiglione del Lago (PG), e che raggiunge una delle suddette quattro vasche (vasca 27+28) prevista in progetto e ubicata in loc. I Giorgi del medesimo Comune.

3.2 OPERA IN PROGETTO – II SUB STRALCIO - UMBRIA

3.2.1 III Ramo - Ambito amministrativo di Castiglione del Lago (Pg)

Il tratto di condotta di adduzione principale da realizzare con il II Sub-stralcio – III Ramo “Ramo Q” che va ad interessare il territorio del Comune di Castiglione del Lago, costituisce una vera e propria diramazione che si sviluppa dipartendosi dalla condotta esistente posta in prossimità del Lago Trasimeno, dal nodo idraulico 31 in località Piana, con un diametro DN 700, prosegue verso ovest passando per la località I Bologni fino al nodo idraulico previsto in progetto n.44 posto qualche centinaia di metri più avanti, quindi la condotta passa a DN 500 e prosegue in direzione nord-ovest, supera un area boschiva fino ad arrivare in località I Giorgi, anch’essa del Comune di Castiglione del Lago, ove è prevista la realizzazione della vasca di compenso n. 27+28 avente un volume di 10.410mc, una superficie di 2082mq e dimensioni di 83,00x35m. Al fine di rendere più compatto il manufatto, la camera di manovra è stata collocata all’interno dell’area delimitata dai muri della vasca, permettendo così di limitare le dimensioni del piazzale d’accesso. I muri perimetrali della vasca saranno ovunque esternamente ricalzati, con un rilevato volto a realizzare sia la strada sterrata perimetrale ed il piazzale d’accesso che un mascheramento delle strutture, al fine di non turbare l’assetto paesaggistico caratteristico dell’ambiente agro-culturale della vallata. Per la vasca infine, sono state

previste strada di accesso sterrata, impianto di illuminazione, opere di smaltimento delle acque meteoriche, recinzioni ed opere di finitura. Completano le opere in progetto le opere d'arte di linea, vari manufatti (di sfiato e di scarico) distribuiti lungo la linea, l'impianto di protezione catodica della condotta, lavori diversi di finitura, riambientazione, ecc.

Rif. Tav.3.1-3.2

3.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Viene ora proposta una breve analisi descrittiva delle opere e dei manufatti di progetto. Per i dettagli delle linee di adduzione principale e delle diramazioni, l'inquadramento generale, i tracciati prescelti e i dettagli progettuali si rimanda agli elaborati allegati e a quelli del progetto esecutivo.

3.3.1 *Le condotte*

L'inquadramento generale dell'opera, lo sviluppo delle linee di adduzione principale e delle diramazioni, unitamente ai tracciati prescelti e alle scelte effettuate trovano una diretta corrispondenza nelle planimetrie del progetto esecutivo alle quali si rimanda. Oltre alle planimetrie a scala 1:2.000, ove è evidenziato il tracciato delle linee di adduzione principali e delle diramazioni secondarie, unitamente ai principali manufatti e di linea e terminali, sono allegati al progetto anche i profili longitudinali a scala 1:2.000 – 1:200, coprenti l'intero sviluppo delle adduzioni. In essi si sono riportate le deviazioni angolari sia planimetriche che altimetriche, le posizioni degli sfiati, degli scarichi e dei manufatti contenenti apparecchiature idrauliche, i sottopassi stradali, di fossi e di corsi d'acqua e quanto altro necessario a definire le condizioni di posa delle condotte interrato.

Per quanto attiene una visione globale dell'intero sistema in termini di diametri e sviluppo delle condotte, si rimanda allo schema idraulico, nel quale sono riportate in dettaglio le caratteristiche geometriche di ciascun tratto di condotta.

Il materiale adottato per le linee di adduzione principale è l'acciaio S355JR, confermando le scelte già effettuate nelle realizzazioni fin qui effettuate. Anche per le diramazioni è stato scelto l'acciaio S355JR, uniformando così l'intero sistema, permettendo di ottenere tratte monolitiche, tutte saldate, che escludono la necessità di ricorrere ad ingombranti blocchi di ancoraggio o a costosi giunti anti sfilamento.

In particolare, sono state adottate tubazioni in acciaio rivestite esternamente in polietilene, con l'applicazione di 3 strati costituiti da: un primo strato di resina epossidica in polvere spessore 50 micron, per rinforzare la protezione contro la corrosione; un secondo strato copolimerico per assicurare l'adesione tra primo e terzo strato; ed infine un terzo strato in polietilene estruso, che garantisce un rivestimento compatto. Lo

spessore del rivestimento è di 2.2 mm per i diametri inferiori al DN 500, di 2.5 mm per diametri compresi tra il DN 500 ed il DN 700, e di 3.0 mm per i diametri maggiori.

Il rivestimento interno è invece in resina epossidica, applicata liquida secondo le norme NFA 49709 o AWWA C210, con spessore di almeno 300 micron su tutti i punti della superficie. Questa tipologia di tubazioni garantisce notevoli caratteristiche d'isolamento delle condotte, consentendo una migliore protezione catodica di tipo passivo e, dunque, la realizzazione di un sistema di protezione attiva più blando rispetto alle condotte con rivestimenti tradizionali.

3.3.2 Le vasche

Per quanto attiene i volumi utili attribuiti alle singole vasche in progetto, essi sono congruenti con quelli teorici riportati nel progetto preliminare tenuto conto delle modifiche territoriali (uso del suolo) e colturali, per maggiori dettagli si consulti la relazione tecnica e il progetto esecutivo.

VASCA	CARATTERISTICHE DELLE VASCHE			
	Superficie media	Quota fondo vasca	Quota max. invaso	Volume utile
	[m ²]	[m s.l.m.]	[m s.l.m.]	[m ³]
24+25	3.450	295.00	300.00	17.250
26+37	4.050	313.00	318.00	20.250
38+39	2.447	303.00	308.00	12235
27+28	2.082	305.00	310.00	10.410

Per tutte le vasche in progetto, si è ritenuto opportuno ricorrere ad una tipologia costruttiva che prevede una struttura in calcestruzzo armato gettata in opera per le camere di manovra e costituita da pannelli prefabbricati in c.a. per le pareti perimetrali.

Tale tipologia è stata preferita alle vasche in terra, in quanto consente di limitare notevolmente gli ingombri, visti i limitati spazi a disposizione per molte di esse ed i numerosi vincoli esistenti sul territorio. Inoltre, nei siti in terreni acclivi, le vasche in calcestruzzo consentono di realizzare argini perimetrali di minore impatto e garantiscono una maggiore stabilità del pendio. Infine, si è tenuto conto del fattore sicurezza in merito alla stabilità dell'opera nel suo complesso, a vantaggio della vasca in c.a., nei confronti di eventuali perdite dovute a rottura delle geomembrane.

La scelta dell'utilizzo dei pannelli prefabbricati in stabilimento è stata confermata anche in ragione della rapidità di realizzazione e contestuale esercizio di un effettivo controllo di qualità dei calcestruzzi che possa garantire un elevato standard qualitativo.

Tutte le vasche in progetto saranno realizzate con pannelli d'altezza pari a sei metri. Per alcune vasche è stato necessario sagomare il fondo della vasca realizzando una

tramoggia di profondità variabile, al fine di aumentare la capacità a parità di superficie occupata, stante la limitazione alle dimensioni planimetriche dettata dalla presenza di limiti fisici, quali strade, boschi, etc.

In tutte le vasche è previsto per il fondo la realizzazione di un massetto delle pendenze in direzione della camera di manovra, al fine di rendere più agevoli le eventuali pulizie e gli spurghi delle sostanze sedimentate, determinando contestualmente percorsi privilegiati per le acque di drenaggio, da raccogliere con tubazioni corrugate micro fessurate doppia parete in PE De 110 che recapitano in corrispondenza dello scarico di fondo; il fondo poggerà su piani di scavo regolarizzati e compattati, su cui verrà disposto uno strato di calcestruzzo alveolare dello spessore di cm 40, sotto il quale troveranno alloggiamento i tubi drenanti prima detti.

L'assoluta impermeabilità del fondo delle vasche verrà garantita da una guaina armata in PVC dello spessore di 2,0 mm disposta su uno strato di tessuto non tessuto da 800 g/m². La stessa guaina, di spessore maggiore e pari a 3,0 mm, sarà collocata sempre su uno strato di TNT da 800 g/m² sulle pareti verticali prefabbricate delle vasche, costituite da pannelli giuntati tra loro con mastice siliconico.

Al fine di rendere più compatto il manufatto, la camera di manovra è stata collocata all'interno dell'area delimitata dai muri delle vasche, permettendo così di limitare le dimensioni del piazzale d'accesso.

Nelle tavole di progetto sono riportate, vasca per vasca le piante e le sezioni costruttive della camera di manovra, in cui troverà alloggiamento l'idro valvola con pilota a galleggiante per la regolazione del livello in vasca, in sostituzione della ingombrante valvola con otturatore a manicotto prevista nel preliminare.

La geometria delle camere di manovra e la disposizione delle apparecchiature sono state pensate in modo da poter garantire l'esercizio irriguo anche in situazioni particolari di manutenzione straordinaria, e quindi di fuori esercizio di alcuni elementi, by-passando la vasca vera e propria, ed assicurando, comunque una alimentazione della rete irrigua e l'eventuale scarico per il vuotamento della vasca.

I muri perimetrali delle vasche saranno ovunque esternamente rinalzati, con un rilevato volto a realizzare sia la stradella perimetrale ed il piazzale d'accesso che un mascheramento delle strutture, al fine di non turbare l'assetto paesaggistico caratteristico dell'ambiente agro-culturale della vallata.

Per tutte le vasche infine, sono state previste strade di accesso, impianti di illuminazione, opere di smaltimento delle acque meteoriche, recinzioni ed opere di finitura. Negli elaborati grafici progettuali sono riportate planimetrie, piante, prospetti e sezioni di tutte le vasche, le relative camere di manovra ed i particolari costruttivi, i particolari relativi all'impermeabilizzazione, alla pavimentazione del piazzale, alla

sistemazione esterna ed alla recinzione, nonché le caratteristiche progettuali delle singole strade di accesso e quelli relativi agli scarichi ed alle sistemazioni dei fossi ricettori.

3.3.3 *Le opere di linea*

Le opere di linea sono tutte localizzate nei tratti interrati e constano di manufatti ove sono collocate le apparecchiature di intercettazione, di misura e di regolazione, di scarico e sfiato, degli attraversamenti stradali, ferroviari, di fossi e corsi d'acqua. Tutti questi manufatti saranno interamente interrati, a parte il torrino di accesso nelle diramazioni che rimarrà comunque al di sotto della quota di campagna.

Le caratteristiche dimensionali e tipologiche dei manufatti di scarico e sfiato sono rilevabili dai grafici relativi alle opere d'arte. Negli allegati relativi sono riportati i particolari costruttivi dei singoli nodi di diramazione, intercettazione, misura e regolazione posti lungo l'adduzione principale e le diramazioni. In ognuno di questi, oltre alla planimetria ed alle caratteristiche geometriche e costruttive delle opere civili, sono rilevabili la disposizione ed il tipo delle apparecchiature idrauliche da installare.

3.3.4 *Le apparecchiature*

Le apparecchiature destinate alla misura, regolazione e controllo delle grandezze caratteristiche del moto idraulico (pressione, portata, velocità, livello ecc.) sono raggruppate in corrispondenza delle zone che occorre presidiare: i nodi da cui si dipartono le diramazioni per le vasche, i sezionamenti e le vasche stesse.

Per tipologie di manufatto sono previste differenti apparecchiature idrauliche.

a) *diramazioni*

Ogni derivazione è sostanzialmente eseguita modularmente, con la stessa filosofia di regolazione e la stessa sequenza di apparecchiature che variano solo per la grandezza in funzione della portata in transito. La derivazione tipo, costituita generalmente da due distinti manufatti in c.a.

b) *vasche*

È stata prevista un'unica linea per l'ingresso dell'acqua nelle vasche, collegata con un by-pass alla condotta di distribuzione. Per quanto riguarda la condotta di alimentazione della rete di distribuzione, l'unica apparecchiatura in linea è la valvola a farfalla motorizzata di sezionamento; in più è previsto un aeroforo per il rientro e la fuoriuscita dell'aria. Sul by-pass è, infine, prevista un'ulteriore valvola a farfalla motorizzata, che in condizioni di normale esercizio, risulterà chiusa.

Per quanto attiene lo scarico di superficie della vasca, è stata prevista la collocazione al livello di massimo invaso di un mezzo tubo in acciaio AISI 304 DN 1200, che ne costituisce la soglia di sfioro. Lo sviluppo del ciglio sfiorante, pari a 6.88 m, garantisce

lo smaltimento della massima portata in arrivo dalla diramazione. Questo scarico mediante una tubazione verticale convoglia le acque di sfioro ad un canale a pelo libero, nel quale saranno inviate anche le acque dello scarico di esaurimento della vasca.

c) sezionamenti di linea

Lungo le linee di adduzione principale, a valle di ogni nodo di diramazione è previsto un organo di sezionamento, costituito da una valvola a farfalla motorizzata e telecomandata, completa di by-pass e giunto di smontaggio, a valle della quale è posto un apparecchio di sfiato a doppio effetto.

3.3.5 Impianto di protezione catodica

Tutte le condotte in acciaio saranno protette catodicamente contro la corrosione con le modalità previste secondo quanto riportato nello specifico disciplinare.

Le dimensioni delle opere in progetto e la presenza lungo il suo sviluppo di importanti interferenze elettriche, richiedono una particolare attenzione nello studio dei problemi legati alla corrosione delle tubazioni. Sebbene la scelta delle tubazioni rivestite in polietilene 3 strati garantisce una notevole protezione dall'azione corrosiva dei terreni, risulta di fondamentale importanza prevedere anche una adeguata protezione catodica di tipo attivo, sia pure più blanda rispetto a quella da realizzare nel caso di condotte con rivestimento tradizionale. La collocazione dei dispersori verrà definita successivamente in fase di realizzazione dell'opera, in relazione alla natura corrosiva dei terreni ed alla presenza delle correnti vaganti. A tal fine, sono previste, preliminarmente, apposite campagne di indagini per valutare in modo esaustivo l'entità di tali correnti, considerando oltre alle linee ferroviarie anche le altre infrastrutture presenti (Metanodotto SNAM, COINGAS, ENEL, TELECOM, etc.), per potere conseguentemente passare alla progettazione costruttiva e, quindi, alla realizzazione dell'opera.

3.4 MOTIVAZIONI, FINALITÀ E SCELTE PROGETTUALI

Il *Progetto Attuativo Montedoglio*, intende fornire un contributo alla soluzione di problemi di approvvigionamento idrico per scopi plurimi che completa e rende le opere di adduzione dalla diga di Montedoglio sul fiume Tevere direttamente fruibili con maggiore efficienza, e che permette nel contempo, il recupero di capacità di accumulo consentendo l'effettuazione di una corretta azione di regolazione del bacino idrografico sotteso dall'infrastruttura idraulica stessa.

Le opere finora realizzate, di cui quelle in progetto costituiscono coerente sviluppo e completamento, alimentano gli schemi irrigui più importanti delle regioni Umbria e Toscana, contribuendo ad assicurare il fattore "qualità" nella produzione agricola. Inoltre il territorio della Valdichiana interessato dai benefici dell'intervento, ed in particolare dal

III° stralcio sopracitato, rappresenta area sensibile e zona identificata vulnerabile da nitrati (Direttiva 91/676/CEE e successive) e da prodotti fitosanitari, oltreché area che risente di una rilevante criticità da deficit idrico correlato ad un grave abbassamento della falda. Relativamente al III° Stralcio, con questo intervento l'Ente richiedente si propone di continuare il completamento dello schema idraulico delle opere di adduzione dalla diga di Montedoglio per la Valdichiana, prossimo ormai alla sua completa attuazione, grazie agli interventi già realizzati; tali precedenti interventi hanno permesso di verificare che grazie a tali infrastrutture i prelievi in alveo o da pozzi di sub-alveo si sono progressivamente ridotti fino ad azzerarsi del tutto al completamento delle reti di distribuzione in tutte quelle zone che sono servite dalle opere di adduzione dalla diga di Montedoglio; l'utilizzo irriguo e civile dell'acqua dell'invaso ha già inoltre ridotto sensibilmente il prelievo dalle falde idriche di sub-alveo profonde, migliorando il bilancio idrico di falda (Direttiva 80/68/CEE e successive).

Oltre a quanto sopra riportato si evidenzia che il Piano Stralcio Trasimeno, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere ha stabilito, nell'individuare le fondamentali questioni inerenti la tutela del bacino e del suo ecosistema, le principali linee di intervento per la pianificazione. Tale piano ha rilevato il fondamentale contributo che può derivare dall'utilizzo dell'invaso di Montedoglio e delle opere di adduzione irrigua di cui si tratta, e nell'ambito delle azioni strutturali previste, assume centralità e priorità l'allaccio della rete irrigua esistente, attualmente alimentata dalle acque lacustri, allo schema idrico proveniente dall'invaso.

3.4.1 *Finalità e benefici*

In termini ambientali, il miglioramento della qualità e protezione del territorio che i tre stralci del Progetto attuativo Montedoglio permetteranno di realizzare, anche solo in considerazione dei minori prelievi da corpi idrici superficiali o da falde, interesseranno:

- l'asta principale del Canale Maestro della Chiana, in termini di miglioramento delle portate di minimo deflusso vitale anch'esse fortemente depauperate dai prelievi irrigui;
- le falde superficiali e profonde della Valdichiana, fortemente impoverite per effetto dei prelievi da pozzi irrigui ed idropotabili che saranno progressivamente abbandonati grazie alla risorsa addotta da Montedoglio; avremo pertanto una riduzione dell'esposizione della falda e un miglioramento idrologico dell'area chianina tramite l'alimentazione delle reti irrigue che rappresenta essenziale contributo al risanamento ambientale di un'area idrologicamente compromessa sotto il profilo quali-quantitativo (direttiva 2007/60/CE e successive);
- l'asta principale del fiume Arno, in termini di miglioramento delle portate minime di deflusso vitale per effetto della riduzione dei prelievi e del maggiore apporto

dal Canale Maestro della Chiana come evidenziato nella descrizione del Piano Stralcio Qualità delle acque, predisposto dall’Autorità di Bacino dell’Arno;

- la qualità della risorsa destinata all’uso umano, in quanto le risorse idriche attuali, di carattere scadente, saranno sostituite da acque di maggior pregio qualitativo;
- il bacino del lago Trasimeno, con evidenti benefici in termini di miglioramento del bilancio idrologico e di maggior ricambio della risorsa ivi accumulata, così come sopra evidenziato nel riferimento al Piano Stralcio Trasimeno predisposto dall’Autorità di Bacino del Tevere;
- i bacini dei laghi di Chiusi e Montepulciano, anch’essi interessati dagli stessi problemi riguardanti il lago Trasimeno e per i quali si prevedono analoghi benefici in termini di miglioramento del bilancio idrologico e di ricambio idrico.

Con l’intervento in argomento sarà dunque possibile soddisfare anche una pluralità di obiettivi diversi:

- accrescimento di potenzialità dell’infrastruttura in modo da soddisfare la maggior domanda di risorsa durante il “picco estivo”, con connessa mitigazione dei periodi siccitosi e miglioramento dell’asta fluviale e della falda attigua, attraverso l’ulteriore contributo assicurato dall’intervento al superamento del prelievo diretto;
- connessa implementazione dell’approvvigionamento idropotabile di schemi acquedottistici della Valtiberina umbra e della città di Perugia con affrancamento dalla dipendenza dai prelievi dall’acquifero freatico di Petrignano (PG), che rappresenta area sensibile e zona identificata vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE e successive) e da prodotti fitosanitari – costantemente sopra i limiti di legge – oltreché area che risente di una rilevante criticità da deficit idrico correlato ad un grave abbassamento della falda verso il quale l’intervento apporta un rilevante contributo di miglioramento e rigenerazione;
- ottimizzazione del recupero del patrimonio idrico nazionale anche nell’ambito di quanto già stabilito dall’art. 141 della Legge 388/2000 e s.m.i.;
- mitigazione dei periodi siccitosi attraverso i deflussi verso le aste fluviali del bacino del Tevere, tramite recupero di capacità di accumulo della risorsa idrica;
- incremento dell’approvvigionamento degli schemi irrigui della Valdichiana aretina con connessa elevazione delle opportunità produttive sotto il profilo quali-quantitativo;
- implementazione dell’approvvigionamento idropotabile di schemi acquedottistici della Valdichiana toscana e umbra;
- incremento dell’approvvigionamento degli schemi irrigui della Valtiberina toscana ed umbra con connessa elevazione delle opportunità produttive sotto il profilo quali-quantitativo;
- contributo alla salvaguardia della Valdichiana (qualificata dalla presenza dei paesaggi agrari della bonifica storica e da aree umide di interesse naturalistico) ed alla tutela delle relazioni funzionali ed eco-sistemiche tra il territorio pianeggiante

e le aree collinari e montane, nonché alla ricostituzione delle relazioni tra il sistema insediativo e le aree agricole circostanti ed il miglioramento del grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale.

- recupero e compensazione energetica correlati alla realizzazione dei by-pass previsti nel II stralcio dell'intervento, che a regime ordinario (e quindi al di fuori del "picco" estivo) assicura l'adduzione di acqua non sollevata tramite impianto di pompaggio.

3.4.2 Le Scelte progettuali in relazione ai valori e alle caratteristiche del contesto paesaggistico

Il tracciato proposto, pur ricalcando generalmente quello definito in fase di progettazione definitiva, potrà discostarsi in talune zone per motivazioni connesse alla presenza di culture di particolare pregio (vigneti), alla previsione di insediamenti negli strumenti urbanistici o per la presenza di vincoli e per i naturali affinamenti progettuali.

A parità di caratteristiche dei terreni attraversati si sono preferite quelle soluzioni comportanti un minor sviluppo delle condotte o un numero più ridotto di attraversamenti e pezzi speciali, o ancora quelle interessanti terreni meno intensamente coltivati, avendo cura di evitare boschi e colture pregiate, o con minore presenza di infrastrutture, manufatti ed impianti che la costruzione di un sistema di adduzione di queste dimensioni inevitabilmente avrebbe sconvolto.

Per quanto riguarda, invece, la scelta dei siti delle vasche di compenso, è stata confermata l'impostazione del progetto definitivo mantenendo le stesse aree prescelte nel Piano Arredi del 1965 ma al contempo considerando le nuove caratteristiche funzionali dell'adduttore principale, oggi in pressione, tenuto conto del suo sviluppo prevalentemente a fondo valle, è stata valutata l'ipotesi di effettuare un accorpamento di alcune di esse, per limitare il numero delle diramazioni e delle vasche, in una logica di semplificazione del sistema, con risvolti positivi sulla gestione futura dello stesso e sull'impatto ambientale. Tutte le condotte, sia le adduttrici principali sia le diramazioni secondarie, sono state previste in acciaio rivestito esternamente con polietilene tre-strati ed internamente in resina epossidica, per garantire una maggiore durabilità ed affidabilità del sistema, riducendo al minimo gli interventi di manutenzione e/o sostituzione. Gli attraversamenti delle linee delle strade provinciali nonché di corsi d'acqua di maggiore importanza sono stati previsti con il metodo dello spingitubo riducendo al minimo le modificazioni dell'area anche in fase di cantiere.

3.5 MODIFICAZIONI DELL'AREA DI INTERVENTO

Le aree che verranno interessate dall'infrastruttura a progetto sono localizzate prevalentemente in territorio agricolo, caratterizzato da una scarsa densità abitativa e

demografica; Sono altresì previsti attraversamenti di corsi d’acqua e infrastrutture viarie che non subiranno modificazioni importanti, attraversamenti che verranno realizzati con le modalità di seguito esposte. Le aree di intervento sono parzialmente interessate dalla presenza di Vincolo Paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”); le aree tutelate per legge che interessano il progetto del **II Sub stralcio - Ramo Q** riguardano:

- Lettera c) - i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua;
- Lettera g) - Aree boscate;

L’area di intervento è anche soggetta alle disposizioni di cui all’articolo 136 del D.Lgs. 42/2004 – Aree di notevole interesse pubblico.

Le zone di interesse archeologico (Lettera m), non vengono direttamente interessate, tuttavia, dato il carattere dell’area, si rilevano diversi rinvenimenti nelle aree contermini al tracciato, per tali evidenze si rimanda alla Relazione Archeologica.

In considerazione del fatto che la maggioranza delle opere previste sono interrato si ritiene che nel complesso l’impatto, se non in fase di cantierizzazione, sia trascurabile.

3.5.1 *Inserimento ambientale delle opere*

Particolare cura è stata posta durante l’intero iter progettuale, dai primi sopralluoghi in campagna ai più recenti elaborati dei particolari costruttivi, ai problemi connessi fra le opere da realizzare e l’ambiente in cui esse dovranno inserirsi. Nel percorso progettuale con il supporto della relazione paesaggistica, che precede e accompagna l’iter, si è tenuto conto di una serie di elementi di salvaguardia – valutando una serie di misure preventive, riferibili agli elementi della tradizione paesaggistica locale che vengono riadattati ed applicati come opere di mitigazione a strutture tecnologiche (paramenti murari, elementi di coperture, colori, ecc.).

Si è pertanto cercato di progettare opere, che per quanto direttamente connesse per scopo all’elemento caratteristico ambientale del fondovalle, l’agricoltura, siano in grado di non provocare traumi o inconvenienti né da un punto di vista sostanziale con la profonda modificazione dell’esistente, né da un punto di vista formale con la variazione del paesaggio. Si sono così privilegiate le soluzioni che hanno permesso il posizionamento delle tubazioni lungo aree il più possibile libere da insediamenti di boschi o colture arboree, ed il mascheramento di tutti i manufatti e corpi tecnici a servizio delle adduzioni, tenendoli pressoché totalmente al di sotto del piano di campagna, riducendo al minimo indispensabile i corpi fuori terra.

Questo tipo di approccio progettuale sensibile è ovviamente orientato alla tutela dell’intervento stesso nel territorio di interesse, in quanto se è attestato che un dato territorio ha un elevato valore storico culturale, anche i nuovi interventi da realizzare in

quei territori devono ambire a un valore culturale. In tal senso la questione della compatibilità è stata affrontata con le dovute attenzioni in sede progettuale.

3.6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'esecuzione della suddetta linea di adduzione prevedrà principalmente l'esecuzione di fosse di scavo (da realizzarsi tratto per tratto lungo tutto lo sviluppo della linea secondo le sezioni tipologiche di scavo previste in progetto e dettagliate nelle relative tavole grafiche allegate), la posa di opera delle tubazioni, ed il relativo rinterro dei cavi.

Le opere si sviluppano su territori per lo più agricoli caratterizzati da scarsa densità abitativa e lungo il loro percorso attraversano strade vicinali, comunali, provinciali e corsi d'acqua più o meno importanti.

Gli attraversamenti stradali e fluviali sono previsti di due tipi:

- Il primo tipo di attraversamento stradale e di piccoli corsi d'acqua è quello a cielo aperto, generalmente adottato in progetto;
- Il secondo tipo di attraversamento stradale e corsi d'acqua arginati è quello realizzato con la ben nota tecnica dello "spingitubo".

Lungo la linea sono previste le seguenti opere:

- manufatti in conglomerato cementizio armato seminterrati o interrati, denominati *nodi di diramazione (Nodo 44)* dove saranno collocate le apparecchiature idrauliche a servizio della condotta stessa (valvole, sfiati, giunti, etc.);
- vasca di compenso 27+28 (loc. I Giorgi), sarà realizzata in struttura in calcestruzzo armato gettato in opera per le camere di manovra, e pannelli prefabbricati in c.a. di altezza pari a 6.00 mt per le pareti perimetrali;
- completano le opere la realizzazione di manufatti di sfiato e di scarico della condotta, opere minori, opere di inserimento ambientale, opere varie ed interventi di finitura.

3.6.1 *Le condotte interrate*

Particolare attenzione è stata posta nella definizione delle sezioni tipo di posa delle linee di adduzione per le conseguenze operative nell'esecuzione dei lavori.

La tipologia della sezione prevedrà un letto di posa di regolarizzazione del fondo, con materiale sciolto proveniente dagli scavi a matrice prevalentemente sabbiosa. Anche il rinterro sarà effettuato con i materiali provenienti dagli scavi, secondo le indicazioni riportate nella relativa tavola di progetto, derivanti dall'approfondito specifico studio geotecnico, a cui qui si rimanda. Merita solo ricordare come sia prescritto che l'altezza minima di ricoprimento sulla generatrice superiore dei tubi non sia mai inferiore a 1,80 m, onde evitare pericoli di "galleggiamento" delle tubazioni, verificabili in particolari situazioni invernali di adduttore vuoto e falda alta.

Le sezioni tipo di posa delle linee adduttrici con diametro inferiore al DN 1200, avranno quindi in generale le medesime caratteristiche sopra riportate e dimensioni variabili in funzioni del diametro, con un ricoprimento sulla generatrice superiore dei tubi ridotto a 1,60 m, essendo minori i pericoli di galleggiamento.

3.6.2 *Le opere in linea*

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua, numerosissimi in tutta la vallata, è stato seguito il criterio di posizionare le tubazioni operando uno scavo a cielo aperto, in tutti i casi in cui gli alvei, più o meno regolarizzati e di dimensioni più o meno piccole, risultano incisi nel terreno. È questo il caso dei fossi e dei canali delle acque basse, cioè dei corsi d'acqua destinati a drenare ed allontanare le acque meteoriche delle zone vallive pianeggianti. Per questi, dopo aver posizionato la tubazione nello scavo, ad una profondità tale da garantire una futura copertura minima sulla generatrice superiore rispetto al fondo alveo preesistente di almeno 1,2 metri per le diramazioni e di 1,5 m per l'adduttore, è prescritto il ripristino della morfologia e della consistenza delle sponde e del letto, ricorrendo eventualmente anche a interventi di rinaturazione.

L'attraversamento dei corsi d'acqua arginati, per la maggior parte pensili, destinati a convogliare le cosiddette acque alte, cioè quelle meteoriche provenienti dalle alture bordanti la valle, avverrà esclusivamente tramite infissione con il metodo dello spingitubo, delle condotte adduttrici in acciaio, di spessore maggiorato. Si otterrà così lo scopo di non dovere aprire e successivamente ricostruire, con risultati talvolta discutibili, solidi argini di dimensioni spesso imponenti. Anche in questi casi sono previsti valori minimi di copertura di tutta tranquillità.

Le varie tipologie degli attraversamenti stradali, con i relativi particolari costruttivi, sono riportate negli altri elaborati progettuali specifici. In essi sono distinti quelli delle linee di adduzione principale e quelli delle diramazioni, differenziando ogni volta i tipi in funzione delle caratteristiche delle strade da attraversare.

Per le Strade Provinciali si sono sempre previsti attraversamenti da eseguire mediante infissione di tubi camicia in acciaio con il metodo dello spingitubo. Alle estremità del tratto infisso sono stati ubicati pozzetti d'ispezione.

4

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ
PAESAGGISTICA

Il percorso di valutazione a cui si è dato avvio con l'analisi dello stato di paesaggio dell'area di interesse e conseguentemente con l'analisi delle opere in progetto, trova qui la sua finalizzazione, dove si procederà, con un confronto incrociato, all'individuazione degli impatti più rilevanti e alla conseguente scelta delle opere di mitigazione e compensazione.

Per comprendere meglio come l'opera in progetto ed il territorio interagiscono vengono esplicitate, ai fini della determinazione della compatibilità paesaggistica, le relazioni tra equilibrio degli ambiti, opere di trasformazione e opere di mitigazione e compensazione. Dopo aver individuato il tipo di paesaggio a scala vasta, e aver delimitato l'ambito paesistico interessato, viene effettuata una prima valutazione dello stato dell'ambito, vengono valutate le criticità e i problemi emergenti e le istanze del territorio preesistenti all'inserimento dell'opera. Allo stesso tempo, con l'apporto di tabelle di riferimento delle modificazioni e delle alterazioni si selezionano i principali tipi di impatti imputabili all'opera in esame, diretti o indiretti. In seguito si procederà all'incrocio tra le caratteristiche dell'ambito e quelle dell'opera, con la finalità di individuarne gli effetti reciproci. Questa fase valutativa consente di stabilire gli impatti più significativi sull'ambito considerato, per poter definire gli obiettivi di miglioramento in riferimento agli impatti individuati e scegliere poi le opportune mitigazioni e/o compensazioni, oggetto della fase successiva. Nella fase successiva, vengono individuati gli obiettivi e alcuni criteri di risoluzione delle criticità emerse. Tali criteri sono distinti in localizzativi, mitigativi e compensativi in quanto il raggiungimento degli obiettivi prefissati, necessita di azioni integrate che comprendono soluzioni a più livelli. Il percorso si conclude con la scelta delle opere di mitigazione e di compensazione.

A fine capitolo viene proposta una disamina di tutti gli elementi utili per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nel Piano Paesaggistico regionale e accertare la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti nel vincolo, la congruità con i criteri di gestione degli immobili e dell'area, la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

4.1 OBIETTIVI E METODI DELLA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ

Per quanto riguarda l'aspetto paesaggistico in esame si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione regionale, provinciale e comunale (PPR Umbria, PTCP e PS), oltre che ai beni segnalati a livello nazionale dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali: la valutazione di impatto ha pertanto riguardato l'interferenza delle opere a progetto con tali beni. L'obiettivo primario della valutazione dell'impatto sul paesaggio delle opere in progetto è quello di verificare gli effetti sull'ambiente indotti dagli interventi stessi, al fine di valutarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale di riferimento.

Le possibili interferenze riguardano:

- interferenza dovuta all'intervento nei confronti del paesaggio inteso come sedimentazione di segni e tracce dell'evoluzione storica del territorio;
- effetti dell'intervento in relazione alla percezione che ne hanno i "fruitori", siano essi permanenti (residenti nell'intorno) o occasionali, quindi in relazione al modo nel quale i nuovi manufatti si inseriscono nel contesto, inteso come ambiente percepito.

Premesso quanto sopra, i potenziali **impatti del progetto sul paesaggio** sono essenzialmente riconducibili alle fasi di costruzione ed esercizio:

- in fase di cantiere:
 - movimenti terra;
 - presenza fisica dei cantieri;
 - invasione di ampie fasce di territorio per l'impianto del cantiere con impiego di notevoli superfici di suolo;
 - creazione di viabilità di accesso al cantiere;
 - perdita di produttività agricola;
 - aumento delle emissioni in atmosfera, dell'inquinamento delle acque, rumore, disturbi agli ambiti agrari;
- in fase di esercizio:
 - presenza fisica delle opere fuori terra (vasche e manufatti accessori);
 - presenza fisica di mezzi in fase di manutenzione;
 - possibile non accurato ripristino dei luoghi alla fine dei lavori.

4.2 PREVISIONI DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI

Valutazione preventiva in riferimento alle criticità paesaggistiche degli effetti conseguenti delle trasformazioni nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime: dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine. Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicati, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza.

4.2.1 Incidenze visive

- Ante operam – *transitorie e reversibili*: interferenze di intrusione visiva principalmente dovute alle aree di cantiere, di stoccaggio, alle viabilità di servizio ed alle macchine operatrici – *impatto di tipo medio/basso* considerata la transitorietà delle interferenze, si rende comunque necessario ottimizzare la fase di cantierizzazione finalizzandola al duplice obiettivo della funzionalità in fase di esecuzione e a quello delle capacità di recupero dello stato ante operam.
- In esercizio - *permanenti*: Durante la fase di esercizio le interferenze di intrusione visiva sono trascurabili, le condotte di adduzione sono completamente interrato, le strutture emergenti di modesta elevazione rispetto al piano di campagna, risultano congruenti con il contesto agrario e con il costruito storico – *impatto di tipo basso/trascurabile*.

4.2.2 Incidenze morfologiche

- Ante operam – *transitorie e reversibili*: Le interferenze morfologiche sono riferibili alla viabilità di cantiere, alle opere di scavo delle trincee per il posizionamento delle condotte ed al deposito dei materiali di scavo sul suolo circostante, con conseguente modifica degli andamenti dei profili - *impatto di tipo basso/trascurabile* in previsione di un pressoché totale recupero della morfologia dei luoghi a fine lavori.
- In esercizio - *permanenti*: Le alterazioni della configurazione dei luoghi sono riferibili alle sole strutture emergenti essendo le opere quasi completamente interrato, sono previsti accorgimenti per un adeguato inserimento nel contesto del paesaggio e misure di mitigazione per ridurre gli impatti morfologici. Le componenti di rinverdimento e le basse quote di elevazione rispetto alla quota di campagna minimizzano le alterazioni visive, percettive e morfologiche – *impatto di tipo trascurabile*.

A seguito della realizzazione dell’opera si avranno necessariamente i seguenti effetti modificatori:

Nella tabella è riportata una sintesi delle modificazioni indotte dalle opere in progetto sulla struttura del paesaggio coinvolto.		
Tipi di Modificazioni	Durante i lavori	Dopo i lavori
<ul style="list-style-type: none"> ● Modificazioni della morfologia 	<p>Le modificazioni sono limitate nel tempo, riferibili alle operazioni di scavo per la posa della condotta, dei manufatti accessori e della vasca di compenso.</p>	<p>Le alterazioni permanenti degli assetti morfologici dell'area sono attribuibili alla presenza della vasca di compenso.</p> <p>Si tratta, tuttavia, di strutture idrauliche congruenti con il sistema paesaggistico, poco rilevate rispetto al piano di campagna e conformi alle tipologie esistenti.</p>

<p>● Modificazioni della compagine vegetale</p>	<p>Durante l'esecuzione dei lavori saranno sottratte vaste superfici di terreno agricolo lungo tutto il tracciato di sviluppo della condotta. Limitati attraversamenti di piccole aree boscate senza abbattimento di alberi.</p>	<p>Vengono proposte in merito opere di compensazione eventuali: rinaturalizzazioni, rivegetazione, recupero di aree degradate a margine, ecc.</p>
<p>● Modificazioni dello skyline naturale o antropico</p>	<p>Gli impatti sono limitati alla durata del cantiere, legati allo stoccaggio dei materiali, agli accumuli del materiale di scavo e al movimento dei mezzi di cantiere.</p>	<p>Sono stati previsti diversi accorgimenti per consentire un adeguato inserimento dei manufatti nel contesto, oltre idonee misure di mitigazione.</p>
<p>● Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico</p>	<p>Gli impatti temporanei del cantiere potranno avere ripercussioni sulla funzionalità ecologica del sito. Sono previste opportune misure per ridurre le interferenze possibili e le tempistiche di esecuzione delle opere.</p>	<p>Al fine lavori, si procederà all'integrazione delle opere realizzate con l'ambiente circostante. È previsto il ripristino eventuale delle connotazioni vegetazionali deturpate in modo da non interrompere la continuità ecologico-funzionale dell'ecosistema ripariale e favorire il recupero dei caratteri degli habitat originari. Con l'esecuzione delle opere l'assetto idrogeologico non risulta compromesso, la situazione delle falde impoverite migliorerà.</p>
<p>● Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.</p>	<p>Le modificazioni saranno limitate alla durata del cantiere, ascrivibili ai materiali depositati ed alle macchine operatrici.</p>	<p>Considerata la modesta dimensione ed elevazione delle opere fuori terra, in relazione all'ampiezza dell'ambito, le qualità sceniche, percettive o panoramiche non risultano compromesse.</p>
<p>● Modificazioni dell'assetto insediativo-storico</p>	<p>Nessuna modificazione</p>	<p>Nessuna modificazione</p>
<p>● Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico</p>	<p>Nessuna modificazione</p>	<p>Nessuna modificazione</p>
<p>● Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale</p>	<p>Limitatamente alla durata del cantiere, ma poco rilevanti rispetto alla vastità del paesaggio agrario.</p>	<p>Nessuna modificazione</p>

● Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	Nessuna modificazione	Nessuna modificazione
---	-----------------------	-----------------------

4.2.3 Effetti ed alterazioni conseguenti alla realizzazione dell'opera

Tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici (in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, culturali, storiche, simboliche, visive, ecologiche, ecc.)) che possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili ad opere eseguite.

A seguito della realizzazione dell'opera il sistema paesaggistico subirà le seguenti alterazioni:

Tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici (in cui sia riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche ecc.) che possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili ad opere eseguite.			
TIPI DI ALTERAZIONI	SI	NO	Note
● Intrusione: <i>inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici (es: sistemazione ambientale non congrua o con l'inserimento di elementi atipici).</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le condotte adduttrici saranno completamente interrato, i manufatti accessori di sfiato e scarico sono al disotto della quota di campagna, di modeste dimensioni e poco visibili, la vasca di compenso è adeguatamente mitigata.
● Suddivisione: <i>es. nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo; progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti;</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La maggior parte delle opere saranno interrato, la tessitura del paesaggio agrario non viene alterata.
● Frammentazione: <i>progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzioni di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole;</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Considerata la tipologia di opere non sono presenti elementi di frammentazioni, le parti fuori terra sono irrilevanti.
● Riduzione: <i>riduzione degli elementi costitutivi.</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non sono presenti alterazioni riduttive.
● Destutturazione: <i>eliminazione di relazioni strutturali, percettive e simboliche ecc.</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le relazioni strutturali, percettive e simboliche non vengono alterate.
● Eliminazione: <i>progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema.</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le relazioni funzionali, visive e simboliche tra gli elementi costitutivi non vengono alterate, i caratteri distintivi del sistema esistente permangono.
● Concentrazione: <i>(eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto).</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Trattasi di opere in linea su vasta scala, peraltro interrato, i modesti manufatti accessori distribuiti lungo la linea di adduzione sono irrilevanti.

● Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non presenti.
● Deconnotazione: <i>(quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gli elementi costitutivi del paesaggio non vengono alterati, i manufatti in rilievo si inseriscono con discrezione nel contesto.

4.3 MISURE DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

È inevitabile che realizzazioni di opere su scala vasta non producano effetti negativi sul contesto di riferimento, si deve pertanto intervenire con misure di mitigazione. Vengono ora esposte le misure d'inserimento paesaggistico adottate, ovvero la qualificazione e identificazione degli elementi progettuali finalizzati ad ottenere il migliore inserimento paesaggistico (coerenti con le indicazioni dei Piani a valenza paesaggistica).

Fermo restando che dovranno essere preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, vengono indicate le opere di mitigazione (sia visive che ambientali previste), nonché evidenziati gli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali opere di compensazione.

In base alle valutazioni sopra esposte e come rilevabile dagli elaborati grafici di progetto allegati, sono state adottate soluzioni in grado di determinare i minori problemi di compatibilità paesaggistica. L'obiettivo è stato quello di prendere in considerazione il contesto nel quale il progetto si inserisce e con il quale interagirà, piuttosto che i manufatti del progetto stesso e di riconsiderare il progetto a tal fine, in modo da produrre i minimi effetti e problemi di compatibilità paesaggistica.

Pertanto si propongono le seguenti opere di mitigazione di ottimizzazione di necessaria integrazione all'intervento progettuale sia visive sia ambientali:

- *realizzazione immediata*
 - In fase di apertura di cantiere si provvederà allo scortico l'accantonamento dello strato di terriccio vegetale a margine del cantiere per il suo riutilizzo in fase di ripristino;
 - I materiali di risulta dello scavo verranno temporaneamente depositati in situ per poi essere riutilizzati nelle opere di rinterro e ripristino delle superfici. Il materiale eccedente verrà ridistribuito in superficie o impiegato per eventuali opere di compensazione;
 - Recinzione delle aree di cantiere necessarie ad impedire accessi non autorizzati o alle specie faunistiche terrestri;
 - Protezione di elementi arborei e arbustivi di particolare valenza naturalistica in prossimità delle zone di cantiere, evitando manomissioni o danneggiamenti alla

chioma o agli apparati radicali e adottando i dovuti accorgimenti per assicurare la stabilità delle piante;

- Cura dei manufatti architettonici (camera di manovra dei nodi, elementi a vista di vasca di compenso e manufatti accessori), tenendo conto dei caratteri tipologici, formali, materici e identitari dei luoghi interessati, assicurando l'integrabilità delle opere nel paesaggio.

▪ *realizzazione differita nel tempo*

- Al termine dei lavori si procederà alla ricostruzione e piantumazione della vegetazione danneggiata durante la fase di cantiere con restituzione della condizione originaria delle aree interessate dall'opera e dalle aree di cantiere, si propone di mettere a dimora nuovi filari di alberi ed aree con essenze tipiche.
- Ripristino della funzionalità e fruibilità delle aree occupate nelle fasi di cantiere, eliminando le interferenze e ripristinando la fruibilità del paesaggio;
- Misure di inserimento paesaggistico limitatamente ai manufatti accessori ed alla vasca di compenso – inserimento di fasce di mascheramento costituita da vegetazione autoctona per la mitigazione dell'impatto visuale dei manufatti, inserimento di piccoli spazi verdi per creare nuclei semi-naturali e mitigare l'impatto visivo.

4.3.1 *Grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento*

ANNULLAMENTO	<input type="checkbox"/>
RIDUZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>
RIQUALIFICAZIONE	<input checked="" type="checkbox"/>

Gli effetti negativi sui valori paesaggistici del territorio conseguenti la realizzazione dell'opera che non possono essere evitati o mitigati risultano - a fine lavori - sostanzialmente trascurabili, vengono comunque proposte le eventuali misure di compensazione.

4.4 OPERE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

Il percorso di valutazione condotto nelle precedenti fasi ha permesso di acquisire una conoscenza approfondita della condizione dello stato di paesaggio *ante operam* lasciandone emergere potenzialità e criticità al fine di poter definire la capacità stessa dell'ambito di paesaggio interessato di assorbire l'opera senza ingenti misure di compensazione.

L'applicazione di eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale non può non considerare il verificarsi della condizione di elevato impatto ambientale, per il realizzarsi di opere o infrastrutture di grande impegno territoriale, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. In ragione di tale condizione, di elevato impatto, l'applicazione della misura di compensazione non è necessariamente conseguente, al solo fatto che

venga realizzata un'opera, questo indipendentemente dalle sue connotazioni tipologiche e dimensionali e dagli impatti ambientali che possono verificarsi.

Per la realizzazione e l'esercizio della rete idrica e infrastrutturale di accumulo e adduzione del Sistema Montedoglio | **II Sub stralcio** del III Stralcio, tenendo ferma l'esigenza di tutelare il patrimonio agricolo, non si configura una riduzione eccessiva delle aree destinate all'attività agricola, né il consumo di suolo destinato ad altri usi, essendo le opere per lo più interrato, fatta eccezione per la vasca di compenso e i manufatti accessori. In conseguenza degli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte, in coerenza con gli obiettivi di compatibilità paesaggistica e in funzione delle connotazioni del paesaggio agrario e delimitato l'ambito, è prevedibile l'eventualità di misure compensative elencate qui di seguito.

Si tratta di interventi compensatori con valenza ambientale non necessariamente collegati agli effetti indotti dagli interventi previsti, ma realizzabili a parziale compensazione delle alterazioni indotte, specie se non totalmente mitigabili.

4.4.1 *Interventi compensativi durante la realizzazione dell'intervento*

- Rinaturalizzazione di piccoli corsi d'acqua o canali se attraversati con scavo a cielo aperto e non con la tecnica spingitubo;
- Ricollocazione dello strato attivo del terreno asportato in zone poco fertili limitrofe all'area di intervento;
- Recupero a verde delle aree di cantiere e di altre aree che possono divenire funzionali alla rete infrastrutturale;
- Rivegetazione delle aree manomesse;
- Recupero di aree degradate a margine del cantiere con rinaturalizzazione e connessione alla rete infrastrutturale.

4.4.2 *Interventi compensativi dopo la realizzazione dell'intervento*

- Nell'eventualità del presentarsi di riduzioni di aree boscate per attraversamento del tracciato, peraltro non prevista per il *Ramo Q*, deve essere adottata come misura compensatoria il rimboschimento con specie autoctone, la misura minima di riduzione oltre la quale occorre compensare è suggerita dai regolamenti regionali;

4.5 VALUTAZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell'intervento ai sensi dell'art. 1 del DPCM 12.12.2005 e riporta l'analisi e lo studio che ha preceduto e affiancato la progettazione dell'intervento proposto con la documentazione tecnica allegata.

Il percorso di valutazione adottato per giungere alla scelta delle opere di mitigazione e compensazione, ai fini della compatibilità è stato articolato per fasi, ciascuna orientata ad approfondire un momento della valutazione: in quest'ultima e conclusiva fase vengono espressi i giudizi complessivi su quanto indagato e valutato nell'elaborato, in riferimento alle alterazioni indotte, ai criteri di risoluzione scelti delle criticità emerse scelti e in rapporto ai criteri di tutela orientati ad accertare la conformità dell'opera.

È impostata in modo da costituire per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica degli interventi ai sensi dell'art. 146, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e permette di accertare la conformità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia del paesaggio ed in particolare della:

- compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Per quanto illustrato precedentemente le opere maggiormente rilevanti dal punto di vista dell'impatto paesaggistico per il **II Sub stralcio umbro** in agro di Castiglione del Lago riguardano:

- i manufatti accessori (nodi di diramazione, manufatti di scarico e di sfiato) distribuiti lungo il tracciato peraltro di modestissime dimensioni;
- la vasca di compenso (27+28) con camera di manovra in loc. I Giorgi, in buona parte fuori terra e dunque maggiormente visibile;
- per le condotte di adduzione, la tipologia dell'intervento previsto è sostanzialmente irrilevante, se non in fase di cantiere, rispetto al contesto paesaggistico in cui si inseriscono, poiché riguarda esclusivamente opere interrato.

In considerazione del tipo di paesaggio in cui si inserisce l'opera, delle sue peculiarità, criticità e potenzialità, in riferimento alla capacità di accettare, adattandosi, le trasformazioni indotte, per le opere che hanno una rilevanza visiva, formale ed ambientale, sono state individuate e descritte le misure di mitigazione e le eventuali opere di compensazione più appropriate. Gli effetti dell'inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico, l'adeguatezza delle soluzioni, la congruità paesaggistica, le considerazioni su forme – rapporti volumetrici e geomorfologici – rapporti cromatici sono ben visibili e meglio riscontrabili negli elaborati di simulazione ai quali si rimanda.

4.5.1 *Compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo*

Il giudizio di conformità valuta gli interventi proposti in relazione alla compatibilità con i valori paesaggistici riconosciuti. Il confronto tra le scelte progettuali e i valori paesaggistici dell'area non evidenzia contrasti formali e considerevoli. Prevedendosi opere quasi completamente interrato (condotte adduttrici) e modesti manufatti in rilevato

(vasca di compenso e manufatti accessori), a nostro avviso congruenti con il contesto ambientale, inseriti in un ambito agro-rurale, il quadro scenico del paesaggio agrario attuale non subirà profonde modificazioni.

L'intervento proposto, pur nelle interferenze visive che possono manifestarsi in fase di cantiere legate allo stoccaggio dei materiali, agli accumuli del materiale di scavo e al movimento dei mezzi di cantiere, non comporta un degrado della qualità paesaggistica e risulta, pertanto, compatibile con i valori del paesaggio espressi dal sito e dal più ampio contesto di zona.

Come precedentemente esposto, saranno messi in opera interventi atti a mitigare gli impatti attesi riguardo gli aspetti vegetazionali, morfologici e vedutistici indotti dalla realizzazione del progetto, evidenziando che si sono così privilegiate le soluzioni che hanno permesso il posizionamento delle tubazioni lungo aree il più possibile libere da insediamenti di boschi o colture arboree e distanti dalle strutture insediative.

In riferimento agli articoli 146, 147, e 159 del D.Lgs. 42/2004, i parametri valutativi a cui si fa riferimento ai fini della compatibilità sono:

- compatibilità con i valori riconosciuti dal vincolo e congruità con i criteri e le misure prescrittive contenute nel sistema paesistico ambientale degli strumenti vigenti PPR Umbria, PTCP e PS di Castiglione del Lago;
- corretto inserimento nel contesto paesaggistico-ambientale, valutato nelle sue componenti compositive, estetiche, percettive e in riferimento ai cono paesaggistici di visuale;
- razionalizzazione dell'uso del suolo mediante, la salvaguardia delle aree agricole;
- riqualificazione delle parti compromesse o degradate per il recupero dei valori preesistenti o per la creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati;
- immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004, dichiarati mediante provvedimento specifico; il riferimento è alle motivazioni del vincolo;
- aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004; il riferimento è al significato storico-culturale, ecologico e naturalistico, estetico visuale degli elementi che nel loro insieme definiscono la peculiarità del bene.

Si ritiene che gli interventi proposti non possano incidere negativamente sui luoghi.

4.5.2 *Congruità con i criteri di gestione del bene tutelato*

Il riferimento è alla congruità con i criteri di gestione del bene tutelato e/o alle motivazioni del vincolo di tutela paesaggistica nonché in relazione al corretto inserimento nel contesto paesaggistico ambientale, tenendo conto delle prescrizioni ed indirizzi contenuti nei “Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici. La congruità è anche riferibile ai i criteri e le misure prescrittive dei Piani a valenza paesaggistica, pertanto è riferibile ad un principio di adeguatezza e di

convenienza. Ai fini della valutazione degli interventi da parte della commissione per il paesaggio si ritiene verificato il requisito della congruità.

4.5.3 *Coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica dei Piani*

In sede di valutazione va anche accertata la coerenza dell'intervento in progetto con i principi, le norme ed i vincoli degli strumenti paesaggistici o a valenza paesaggistica vigenti, nell'ottica di una tutela complessiva del territorio amministrato.

In funzione della **valenza paesaggistica del PPR Umbria, del PTCP, del PS di Castiglione del Lago e degli obiettivi di qualità in essi individuati**, si ritiene che gli interventi siano coerenti, sia con i predetti obiettivi che con le misure prescrittive e di indirizzo del Piano.

Il Piano, in coerenza con le previsioni della Convenzione europea del Paesaggio, assume gli obiettivi di qualità come espressione delle strategie di conservazione attiva (protection), trasformazione sostenibile (management) e riqualificazione (planning) che devono indirizzare le trasformazioni che ricadono all'interno delle Strutture identitarie regionali, individuando anche le tipologie di intervento ammissibili.

In ragione di tali obiettivi e dei criteri valutativi di compatibilità, congruità e coerenza: Si ritiene che l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico di interesse sia compatibile in termini ambientali, coerente con gli obiettivi di qualità paesaggistica e le misure prescrittive previsti dagli Strumenti di Tutela e dalle vigenti Norme generali e locali.

5

ANALISI VISUALE E RAPPRESENTAZIONI DI SINTESI

L'analisi visuale del contesto della Valdichiana umbra, alla scala vasta e delle aree di intervento alla scala locale è stata condotta, in primo luogo, con un'indagine sulle cartografie territoriali di base (in particolare Carta Tecnica Regionale alle varie scale e ortofoto), ed ha permesso l'individuazione preliminare dei quadri visuali da cui l'opera a progetto è potenzialmente visibile e di definire il posizionamento nel contesto dei con visuali e panoramici significativi.

In seguito è stata condotta una verifica in situ della visibilità reale, che ha permesso di individuare i settori di territorio da cui il progetto sarà effettivamente visibile e le possibili interferenze. Il riferimento è tanto ai *punti di vista* dai con visuali che alle *mete visive* – le opere in progetto, in particolar modo per i manufatti in rilevato, vengono valutate tenendo in considerazione tanto l'eventualità che esse interferiscano con le visuali percepibili dal sito in cui si inseriscono, quanto le visuali che al sito stesso confluiscono dai quadri visuali e dunque in relazione all'eventualità che inserendosi in un ambito percepibile da altri luoghi, compromettano i quadri visuali da essi percepibili.

In fase di ricognizione fotografica si è tenuto conto dei seguenti aspetti percettivi:

- quadri panoramici, primi piani, sfondi visuali, con visuali, relazioni prospettiche, trame, rapporti proporzionali, predominanti dai punti di osservazione presi in esame;
- barriere visive presenti tra i punti di osservazione e le aree oggetto di intervento.

A tal fine è stata prodotta, ed allegata alla presente, un'attenta documentazione fotografica, rappresentativa dello stato dei luoghi e delle condizioni di visibilità.

In seguito, a partire dai punti di ripresa più significativi, sono state elaborate le simulazioni fotografiche dello stato *post operam*, con l'ausilio di tecniche digitali di fotomontaggio fotografico e/o foto-inserimento, che consentono, maggiore realismo e maggiore oggettività ai fini del giudizio sulla conformità dell'opera.

5.1 SIMULAZIONI E VERIFICHE DI CONFORMITÀ

Le simulazioni interpretano il progetto ai fini dell'inserimento paesaggistico e prefigurano il tipo d'impatto che l'opera implica, valutando altresì come le dimensioni delle nuove realizzazioni si relazionano con il contesto ambientale e verificando se le

soluzioni adottate per le opere in tema di forme, materiali e colori contribuiscono alla minimizzazione dell'impatto.

In tal senso, ai fini della verifica, assume un ruolo significativo la proiezione del progetto nel reale. Nell'elaborazione dei foto-inserimenti è essenziale riuscire a garantire l'esatta corrispondenza degli "inserimenti" all'interno delle rappresentazioni fotografiche dello stato ante operam in termini geometrici, dimensionali e materici. Per poter ottenere tali risultati si è fatto ricorso alla modellazione tridimensionale e alla rappresentazione foto-realistica dei manufatti e del terreno per poi geo-riferirli, con tecniche di taratura, all'interno delle foto. I risultati ottenuti nel simulare lo stato dei luoghi a seguito della realizzazione degli interventi costituiscono, a tutti gli effetti, delle rappresentazioni di sintesi che esplicitano gli elementi necessari per la verifica degli effetti indotti dalle trasformazioni nell'ambito di inserimento e consentono l'individuazione delle misure di mitigazione. Inoltre forniscono utili riferimenti per la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Si fa presente che i manufatti rilevanti (vasca 27+28 e nodo 44), seppur simulati, non ricadono in aree assoggettate a Vincolo Paesaggistico.

5.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DEI LUOGHI

Le rappresentazioni fotografiche, interpretative dello stato dei luoghi (*ante operam*), dell'area di intervento e del contesto paesaggistico, danno le prime indicazioni per gli elaborati progettuali ai fini dell'adeguatezza dell'opera. La documentazione è stata predisposta in forma di schede descrittive, ciascuna conterrà una o più riprese fotografiche ravvicinate o panoramiche, corredate di note esplicative e riferimento planimetrico dei punti di presa.

Le riprese, come previsto dal DPCM 2005, sono fatte da punti e percorsi panoramici di normale accessibilità e da più angolazioni, interessano sia le aree di intervento che il contesto di riferimento, illustrano in modo accurato lo stato dei luoghi al fine di cogliere con completezza il disegno e la fisionomia del territorio e le aree di intervisibilità del sito.

5.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INTERVENTI REALIZZATI

Viene documentato con foto ed eventuali documenti cartografici il rapporto con i tracciati esistenti frutto di precedenti realizzazioni. Le soluzioni adottate nel resto dei tracciati già realizzati e i documenti progettuali motivano le scelte di continuità paesaggistica e, in particolare, le soluzioni di continuità con le parti contigue (forme, materiali, colori, ecc.), laddove queste contribuiscano a migliorare la qualità dell'opera e l'inserimento nel contesto paesaggistico.

CONCLUSIONI

Il confronto tra le caratteristiche dell'ambito, quelle dell'opera a progetto e gli obiettivi della tutela paesaggistica non ha evidenziato impatti negativi significativi. Gli impatti di natura percettiva e paesaggistica indotti dalla realizzazione delle nuove opere sono molto contenuti, anche in ragione della tipologia di opere a prevalente sviluppo lineare e per la maggior parte interrate e sono ampiamente compensati dall'ampio progetto di ripristini ambientali e paesaggistici. Le opere di mitigazione previste tendono a limitare nella maggior misura possibile gli inevitabili impatti, temporanei in fase di cantiere e permanenti ad opere realizzate e a non alterare con i nuovi inserimenti la tipicità dell'immagine paesaggistica attuale.

Le simulazioni elaborate sulle rappresentazioni fotografiche dello stato attuale mostrano che:

- la vasca di compenso (27+28) e il nodo di diramazione (44), seppur visibili una volta realizzati, non altereranno in maniera significativa la percezione visiva attuale e le condizioni di intervisibilità;
- i manufatti accessori di dimensioni trascurabili, quasi privi di elevazione rispetto al piano di campagna, risultano congruenti con il contesto agrario e con il costruito storico.

Se ne deduce che il livello di impatto paesistico, connesso alla presenza delle opere a progetto in fase di esercizio, è nel complesso ritenuto inferiore alla soglia di rilevanza. L'intervento del resto si inserisce in un ambito territoriale esteso e pertanto la sensibilità paesaggistica del sito di ubicazione del progetto risulta essere molto bassa.

Per concludere si osserva che gli interventi proposti risultano assolutamente compatibili con le componenti ambientali e paesaggistiche esaminate, con gli obiettivi di qualità paesaggistica, con i criteri di gestione delle aree assoggettate a Vincolo Paesaggistico e le prescrizioni degli strumenti di Piano per gli ambiti amministrativi interessati.

Il progetto attento e accurato del “Sistema Montedoglio”, la tipologia di opere e le necessità minime di misure di mitigazione e/o opere di compensazione dimostrano che è comunque possibile, anche in quei luoghi dalla forte connotazione storico-culturale e dalle importanti tradizioni agricole e insediative urbane e rurali come la Valdichiana Umbra, realizzare interventi ed opere infrastrutturali funzionali al sistema agricolo e antropico, compatibili con l'assetto originario dei luoghi e con le tendenze evolutive dei luoghi stessi e del paesaggio complessivamente.

RIFERIMENTI

Al punto 1. si riportano in forma di elenco e per somme categorie i riferimenti agli elaborati progettuali del progetto esecutivo così come da elenco redatto dall'Ente committente.

Al punto 2. si riportano i riferimenti agli elaborati progettuali redatti a corredo della presente relazione paesaggistica come previsto dal D.P.C.M. 12 dicembre 2005 per gli interventi e le opere di grande impegno territoriale.

Al punto 3. Si riportano in forma di breve rassegna ragionata i principali riferimenti normativi nazionali, regionali e comunali consultati.

1. RIFERIMENTI ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO EAUT

Documentazione tecnica, elaborati grafici e documentazione allegata

A.1	Relazione generale	
A.2	Relazione idraulica	
A.3.1	Relazione geologica	
A.4.1	Relazione geotecnica	
A.5	Vasche di compenso e manufatti di diramazione. Calcoli statici	
A.6	Relazione sulla protezione catodica delle condotte	
A.7	Piano di manutenzione dell'opera	
B	Elaborati grafici: cartografici, planimetrici, piante e sezioni;	
C	Elaborati economici	
D	Sicurezza	
E	Espropriazioni e asservimenti	

2. RIFERIMENTI ELABORATI PROGETTUALI RELAZIONE PAESAGGISTICA

Elaborati grafici, Simulazioni e Documentazione fotografica allegati a corredo della Relazione Paesaggistica. Gli elaborati a corredo illustrano i rapporti di compatibilità inerenti la localizzazione, le modifiche morfologiche del terreno, il mantenimento dei rapporti di gerarchia simbolica e funzionale tra gli elementi costitutivi del paesaggio e le

trasformazioni previste. Evidenziano che gli interventi in progetto pur nelle trasformazioni, risultano conformi alle prescrizioni di piano, sono adeguati alle caratteristiche dei luoghi non modificandone la consistenza, non producono danni al funzionamento territoriale, non abbassano la qualità paesaggistica.

1	Tav. 1.1 Inquadramento Aree di Intervento; Aree di intervento di influenza visiva del tracciato proposto.	1:25000
	Tav. 1.2 Analisi Visuale – Aree all’interno di coni visivi e panoramici; Analisi di visibilità del contesto e dell’area di intervento: ambiti di percezione, coni visuali e panoramici, interrelazioni visive aree di intervento-contesto.	1:25000
	Tav. 1.3 III Ramo “Ramo Q” Analisi Visuale – Aree di Influenza Visiva del Tracciato; L'area di intervento all'interno del suo bacino visivo.	1:10000
2	Tavv. 2.1 III Ramo “Ramo Q” Cartografia di sintesi delle rilevazioni paesaggistiche – Carta dei Caratteri morfologici; La documentazione cartografica rileva i caratteri primari del territorio, evidenziando le caratteristiche morfologiche del contesto paesaggistico del tracciato, il rapporto con le reti idrografiche, le relazioni funzionali tra gli elementi di progetto e i principali caratteri dei luoghi.	1:10000
	Tav. 2.2 III Ramo “Ramo Q” Cartografia di sintesi delle rilevazioni paesaggistiche – Carta dei Contesti; La documentazione cartografica riporta sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi di progetto e i principali caratteri dei luoghi: la tessitura storica esistente, il disegno paesaggistico, l’integrità dei sistemi di paesaggio storico esistente, paesaggi agrari, appartenenza ad ambiti a forte valenza visivo-simbolica, ecc.	1:10000
3	Tav. 3 Cartografia di dettaglio dell’area di intervento – Quadro d’unione; La documentazione cartografica riporta in dettaglio gli elementi costitutivi della tessitura paesaggistica e le aree di intervento per la comprensione della contiguità fisica, delle relazioni visive e simboliche, delle interferenze e dei livelli di tutela.	1:5000
	3.1 Tav. 3.1 RAMO Q I tratto – Area di intervento; carta di dettaglio dell’ambito di intervento in territorio di Castiglione del Lago (Pg) con sovrapposizione dei livelli di tutela.	1:2500
	3.2 Tav. 3.2 RAMO Q II tratto – Area di intervento; carta di dettaglio dell’ambito di intervento in territorio di Castiglione del Lago (Pg) con sovrapposizione dei livelli di tutela.	1:2500
4	Simulazioni III RAMO “Ramo Q”; Simulazioni del tracciato proposto nel contesto paesaggistico e nell’area di intervento.	
5	Documentazione fotografica III RAMO “Ramo Q”; Tavv. 5q-5v e schede descrittive; Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi all’interno della stessa, da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.	1:2000

3. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI CONSULTATI

- D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. *"Codice dei beni culturali e del paesaggio"*;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005; - *quale principale riferimento normativo per la individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;*
- D.P.R. 31/2017; - *Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata;*
- Legge regionale Umbria n. 1/2015 e ss.mm.ii – *“Testo unico Governo del territorio e materie correlate;*
- PPR dell’Umbria - *Piano Paesaggistico Regionale;*
- PTCP - *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;*
- Regolamento Urbanistico Comune di Castiglione del Lago (PG);
- PS - *Piano Strutturale* del Comune di Castiglione del Lago (PG).

INDICE

PREMESSA	4
INTRODUZIONE	6
1.1 Breve descrizione e articolazione dell'intervento generale sistema Montedoglio	6
1.1.1 Le opere in breve	6
1.2 Motivazioni, obiettivi e finalità del progetto Montedoglio	7
1.2.1 Gli obiettivi di qualità del III Stralcio	7
1.2.2 Una risorsa strategica per un'infrastruttura moderna e consapevole	8
1.3 Le Opere del III° Stralcio del "progetto attuativo Montedoglio"	9
1.3.1 Le opere del III Stralcio – II Sub stralcio	10
1.4 L'elaborato progettuale della Relazione Paesaggistica	11
1.4.1 Articolazione e contenuti	12
1.4.2 Il percorso metodologico per la valutazione paesaggistica del progetto	12
SEZIONE 1 CASTIGLIONE DEL LAGO (PG)	14
1 INQUADRAMENTO E DATI DI RIFERIMENTO	15
1.1 Inquadramento ambito di intervento	15
1.1.1 Dati di riferimento	15
1.2 Descrizione dell'intervento	16
1.2.1 Caratteristiche dell'intervento e destinazione d'uso	16
1.3 Motivazioni e obiettivi dell'intervento	17
1.3.1 Benefici ambientali	17
1.4 Normative di riferimento	17
1.4.1 Principali riferimenti normativi nazionali e locali	18
1A. INTERVENTI IN PRESENZA DI VINCOLO PAESAGGISTICO	19
SEZIONE 2 ANALISI E VALUTAZIONI	24
2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA DI INTERESSE	25
2.1 Elementi identificativi dell'area di interesse	25
2.1.1 Localizzazione	26
2.1.2 Inquadramento dell'aree di intervento	26
2.1.3 Assetto della proprietà	26

"Comune di Castiglione del Lago"	27
2.2 Descrizione dei Caratteri paesaggistici - Contesto e Area di Intervento	27
2.2.1 Caratteri geomorfologici, fisici, naturalistici e paesaggistici	27
2.2.2 Caratteri storico, culturali e insediativi	29
2.2.3 Percezioni visive.....	30
2.2.4 Valenze sociali e simboliche	30
2.3 Elementi di sintesi per la descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento:	32
2.4 Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistica del Contesto	35
2.4.1 Diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;.....	35
2.4.2 Integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);	35
2.4.3 Qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;	36
2.4.4 Rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;.....	36
2.4.5 Degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;	36
2.5 Parametri di lettura del rischio paesaggistico antropico e ambientale	37
2.5.1 Sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva;.....	38
2.5.2 Vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri connotativi;	38
2.5.3 Capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;.....	38
2.5.4 Stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate;	39
2.5.5 Instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici;	39
2.6 Analisi dei livelli di tutela: strumenti e criticità.....	39
2.6.1 Vincoli Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	40
2.6.2 Strumenti di Tutela Paesaggistica “PPR” e “PTCP”	40
2.6.2.1 Livelli di Tutela nell'area di interesse	40
2.6.2.2 Relazioni con il progetto.....	41
2.6.3 Strumenti urbanistici comunali – Castiglione del Lago (Pg)	42
2.6.4 Aree naturali Protette, Siti di Interesse Comunitario, ecc.	42
2.6.5 Elementi di criticità e livelli di interferenza.....	42

3	ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO: III STRALCIO - II SUB STRALCIO	44
3.1	Opera in progetto – III Stralcio	44
3.2	Opera in progetto – II Sub stralcio - Umbria	45
3.2.1	III Ramo - Ambito amministrativo di Castiglione del Lago (Pg)	45
3.3	Descrizione delle opere	46
3.3.1	Le condotte	46
3.3.2	Le vasche	47
3.3.3	Le opere di linea	49
3.3.4	Le apparecchiature	49
3.3.5	Impianto di protezione catodica	50
3.4	Motivazioni, finalità e scelte progettuali.....	50
3.4.1	Finalità e benefici	51
3.4.2	Le Scelte progettuali in relazione ai valori e alle caratteristiche del contesto paesaggistico.....	53
3.5	Modificazioni dell’area di intervento.....	53
3.5.1	Inserimento ambientale delle opere.....	54
3.6	Organizzazione del cantiere	55
3.6.1	Le condotte interrato.....	55
3.6.2	Le opere in linea	56
4	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA ..	57
4.1	Obiettivi e metodi della valutazione di compatibilità	58
4.2	Previsioni degli effetti delle trasformazioni.....	58
4.2.1	Incidenze visive	59
4.2.2	Incidenze morfologiche.....	59
4.2.3	Effetti ed alterazioni conseguenti alla realizzazione dell’opera.....	61
4.3	Misure di mitigazione dell’impatto dell’intervento	62
4.3.1	Grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell’intervento	63
4.4	Opere di compensazione ambientale.....	63
4.4.1	Interventi compensativi durante la realizzazione dell’intervento.....	64
4.4.2	Interventi compensativi dopo la realizzazione dell’intervento.....	64
4.5	Valutazione dell’intervento.....	64
4.5.1	Compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo ...	65
4.5.2	Congruità con i criteri di gestione del bene tutelato.....	66
4.5.3	Coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica dei Piani	67
5	ANALISI VISUALE E RAPPRESENTAZIONI DI SINTESI	68

5.1 Simulazioni e Verifiche di conformità.....	68
5.2 Documentazione fotografica dello stato dei luoghi	69
5.3 Documentazione fotografica interventi realizzati	69
CONCLUSIONI	70
RIFERIMENTI	71
1. Riferimenti elaborati progetto esecutivo EAUT	71
2. Riferimenti elaborati progettuali relazione paesaggistica	71
INDICE	74