



AUTORITA' D'AMBITO - A.T.O. SARDEGNA



AREA INGEGNERIA
Ing. M. Assunta Orrù

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
Ing. M. Cottu

GESTORE UNICO DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO DELL' ATO SARDEGNA



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SCHEMA FOGNARIO DEPURATIVO DELLA FASCIA COSTIERA DEL COMUNE DI SORSO

QUADRO VALUTATIVO

DATA: LUGLIO 2006

COORDINAMENTO TECNICO SCIENTIFICO

Ing. M. Monni
Biol. P. C. Sechi
Dott. A. Soriga
Arch. L. Zanini
Dott. P. Demuro

GRUPPO DI LAVORO

Dott. V. Lecis
Geol. A. Pitzalis
Ing. E. Fenude
Ing. C. Firinu
Ing. S. Putzolu
Ing. G. Serra
Ing. A. La Fauci

CRITERIA

CRITERIA S.r.l.
Ufficio Tecnico

Abbanoa Spa

COMMITTENTE

CRITERIA s.r.l.

Via Cugia, 14 – 09129 Cagliari – tel. 070 303583 fax 070 301180

COORDINAMENTO TECNICO SCIENTIFICO

Aspetti insediativi e infrastrutturali:

Ing. M. Monni

Aspetti ambientali:

Biol. P.C.Sechi

Dott. A. Soriga

Aspetti storico-culturali:

Arch. L. Zanini

Aspetti socioeconomici:

Dott. P. Demuro

Gruppo di lavoro:

Aspetti ambientali: Dott. V. Lecis, Geol. A. Pitzalis

Aspetti insediativi e infrastrutturali: Ing. E. Fenude, Ing. C. Firinu, Ing. S. Putzolu

Aspetti valutativi: Ing. G. Serra, Ing. A. La Fauci

Luglio 2006

INDICE

6 VALUTAZIONE	1
6.1 Costruzione di una procedura per la valutazione multicriteriale di azioni progettuali inerenti la realizzazione dello schema fognario – depurativo della fascia costiera di Sorso	1
6.1.1 Il significato di una valutazione “multicriteriale”	1
6.1.2 La metodologia utilizzata per il processo di valutazione delle alternative progettuali	3
6.1.3 La strutturazione del problema decisionale e gli elementi della valutazione	8
6.1.3.1 Le alternative della presente valutazione	9
6.1.3.2 L'obiettivo generale della valutazione	12
6.1.3.3 Gli obiettivi specifici della valutazione: interferenza delle alternative di progetto con le componenti del quadro ambientale	13
6.1.3.4 I criteri specifici per la misurazione degli impatti	15
6.2 La componente idrica	18
6.2.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente idrica	18
6.2.1.1 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE FLUVIALI (C11)	19
6.2.1.2 INTERFERENZA CON LE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO (C12)	23
6.2.1.3 INTERFERENZA CON IL DEFLUSSO ORDINARIO DEI CORSI D'ACQUA (C13)	27
6.2.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri	31
6.2.3 Scenari di valutazione	32
6.2.4 Sintesi dei risultati	34
6.3 La componente suolo e sottosuolo	35
6.3.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente suolo e sottosuolo	35
6.3.1.1 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE GEOMORFOLOGICHE DI SPIAGGIA (C21)	36
6.3.1.2 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE DI DEFLUSSO IDRICO SOTTERRANEO (C22)	41
6.3.1.3 POTENZIALE INTERFERENZA CON LA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE (C23)	46
6.3.1.4 INTERFERENZA CON LE FUNZIONI E POTENZIALITÀ PRODUTTIVE DEL SUOLO (C24)	50
6.3.1.5 INTERFERENZA CON LE FUNZIONI E POTENZIALITÀ ECOLOGICHE DEL SUOLO (C25)	55
6.3.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri	60
6.3.3 Scenari di valutazione	61
6.3.4 Sintesi dei risultati	63
6.4 Le componenti biotica ed ecosistemica	64

6.4.1	I criteri specifici per la misurazione degli impatti delle componenti biotica ed ecosistemica.	64
6.4.1.1	INTERFERENZA CON LE DINAMICHE VEGETAZIONALI LEGATE AL VALORE DEI TIPI DI HABITAT DEL pSIC (C31)	65
6.4.1.2	INTERFERENZA CON LE DINAMICHE AVIFAUNISTICHE DEL pSIC (C32)	70
6.4.1.3	INTERFERENZA CON LE DINAMICHE ECOSISTEMICHE DEL pSIC (C33)	74
6.4.1.4	INTERFERENZA CON L'ECOSISTEMA DEL SETTORE FLUVIALE COSTIERO (C34)	79
6.4.1.5	INTERFERENZA DELLA COMPONENTE VEGETAZIONALE DI AREA VASTA (C35)	84
6.4.1.6	INTERFERENZA DELLA COMPONENTE FAUNISTICA DI AREA VASTA (C36)	89
6.4.1.7	INTERFERENZA CON GLI ASPETTI VEGETAZIONALI IN AMBITO AGRICOLO (C37)	94
6.4.2	Definizione della mutua importanza tra i criteri	98
6.4.3	Scenari di valutazione	99
	Sintesi dei risultati	101
6.5	La componente paesaggistica ambientale	102
6.5.1	I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente paesaggistica ambientale	102
6.5.1.1	INTERFERENZA RISPETTO AGLI ASPETTI PAESAGGISTICO NATURALISTICI (C41)	103
6.5.1.2	COERENZA RISPETTO ALLE POLITICHE DI VALORIZZAZIONE AMBIENTALE E DI FRUIZIONE TURISTICA (C42)	110
6.5.2	Definizione della mutua importanza tra i criteri	120
6.5.3	Scenari di valutazione	121
6.5.4	Sintesi dei risultati	123
6.6	La componente paesaggistica insediativa	124
6.6.1	I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente insediativa	124
6.6.1.1	INTERFERENZA RISPETTO ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPAZIO INSEDIATIVO RESIDENZIALE DEI CENTRI URBANI – SORSO E SENNORI	125
6.6.1.2	INTERFERENZA RISPETTO AI PROCESSI DI DIFFUSIONE INSEDIATIVA RURALE E DEI PROCESSI DELLA PRODUTTIVITÀ SUL TERRITORIO AGRICOLO COLLINARE DI SORSO (C51)	127
6.6.1.3	INTERFERENZA RISPETTO AI PROCESSI INSEDIATIVI COSTIERI LUNGO IL LITORALE DI PLATAMONA-MARINA DI SORSO-PUNTA TRAMONTANA (C52)	134
6.6.1.4	INTERFERENZA RISPETTO AI PROCESSI DI INFRASTRUTTURAZIONE TERRITORIALE ED AL SISTEMA DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE DI TIPO AGRICOLO E TURISTICO (C53)	142
6.6.2	Definizione della mutua importanza tra i criteri	150
6.6.3	Scenari di valutazione	151

Sintesi dei risultati	153
6.7 La componente storico-culturale.....	154
6.7.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente storico-culturale.....	157
6.7.1.1 COERENZA RISPETTO ALLA PRESERVAZIONE DELLE TESTIMONIANZE STORICO-CULTURALI INDIVIDUATE E RICONOSCIUTE (C61).....	158
6.7.1.2 COERENZA RISPETTO ALLA PRESERVAZIONE DELLE TESTIMONIANZE STORICO-CULTURALI ATTUALMENTE NON EVIDENTI E NON RICONOSCIUTE (C62)	163
6.7.1.3 COERENZA RISPETTO ALLA ACCESSIBILITÀ E FRUIBILITÀ DELLA RISORSA STORICO-CULTURALE (C63)	169
6.7.1.4 COERENZA RISPETTO ALLA LEGGIBILITÀ STORICO-PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO (C64).....	174
6.7.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri.....	179
6.7.3 Scenari di valutazione	180
6.7.4 Sintesi dei risultati	182
6.8 La componente salute pubblica.....	183
6.8.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente salute pubblica	183
6.8.1.1 IMPLICAZIONI SULLA SALUTE PUBBLICA (C71).....	184
6.8.1.2 INTERFERENZA CON LE CARATTERISTICHE DI BALNEABILITÀ DELL'AMBITO COSTIERO (C72).....	188
6.8.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri.....	192
6.8.3 Scenari di valutazione	193
6.8.2 Sintesi dei risultati	195
6.9 Valutazione di coerenza con l'obiettivo generale.....	196
6.9.1 La definizione dell'importanza delle componenti rispetto all'obiettivo generale	197
6.9.2 La definizione delle priorità delle alternative di progetto rispetto all'obiettivo generale ...	199
6.9.3 L'analisi di sensitività.....	202

6 VALUTAZIONE

6.1 Costruzione di una procedura per la valutazione multicriteriale di azioni progettuali inerenti la realizzazione dello schema fognario – depurativo della fascia costiera di Sorso

6.1.1 Il significato di una valutazione “multicriteriale”

In generale si può definire l'analisi multi-criteriale, o multi-obiettivo, come una tecnica di valutazione (o stima) della diversità tra un insieme di oggetti, quali alternative progettuali, programmi, linee d'azione o scelte politiche, sulla base di un certo numero di criteri sia per quanto riguarda la loro natura che la loro importanza relativa (i cosiddetti pesi). Secondo tali procedure ciascuna alternativa riceve un punteggio che è una funzione del grado di rispondenza dello stesso ad ogni criterio/obiettivo.

In questo senso la procedura di valutazione è orientata alla strutturazione delle componenti ambientali come quadro di vincoli e di opportunità con il quale il progetto si confronta, al fine di individuare requisiti progettuali coerenti con il contesto territoriale nel quale interviene. La valutazione diventa, quindi, un elemento del progetto, nel senso che prefigura scenari di intervento di sostegno alle scelte progettuali.

I problemi affrontabili con le metodologie di analisi multi-criteriali sono sostanzialmente riconducibili a due categorie: problemi di classificazione (*ranking problems*) e problemi di assegnazione (*sorting problems*). I metodi che affrontano i primi problemi utilizzano algoritmi di calcolo che confrontano gli oggetti tra loro per ciascuna coppia di essi, per giungere ad una classificazione secondo una graduatoria di preferibilità¹ tra gli stessi: si tratta quindi di valutazioni comparate (o relative). I metodi che affrontano un problema di assegnazione operano un confronto diretto tra ciascun oggetto reale di valutazione e un insieme predefinito, in base ai criteri scelti, di oggetti "soglia", dando come risultato l'appartenenza di ciascun oggetto ad una specifica classe: in questo caso la valutazione è su scala assoluta².

1 Il risultato finale di una valutazione di questo tipo non è sempre, o non lo è almeno per alcune tecniche, una relazione di "surclassamento" di un'alternativa rispetto ad un'altra.

2 Le valutazioni su scale relative possono diventare assolute quando si inserisca nell'insieme degli oggetti da valutare un oggetto cosiddetto "ideale" il quale può avere, come caratteristica, quella di rispondere a tutti i criteri scelti in modo estremamente più soddisfacente rispetto a tutti gli altri. In questo caso la graduatoria di preferibilità si costruisce sulla base della distanza di ciascun oggetto "reale" dall'oggetto "ideale".

Da un punto di vista dell'approccio disciplinare nel campo della valutazione, l'uso delle tecniche valutative multicriteriali ha segnato una presa di distanza da una caratterizzazione dei problemi di valutazione di tipo decisionale risolutivo (*decision making*), volta essenzialmente alla ricerca della "soluzione ottimale" e di un risultato finale "insindacabile", posto sotto forma di una gerarchia completa dell'importanza relativa delle alternative. Il passaggio metodologico ha portato all'adozione di un approccio di tipo *decision aiding* (aiuto alla presa di decisione), molto più attento agli aspetti che più caratterizzano il processo decisionale e all'inclusione del processo valutativo nella fase progettuale e nella definizione di azioni di progetto condivise.

Anche se l'approccio *decision aiding* rimane essenzialmente scientifico, mediante la formalizzazione di modelli, ragionamenti ipotetico-deduttivi o inferenze, ottimizzazione, e calcolo, esso non ha come scopo – o solo molto di rado – quello di scoprire, o approssimare, una decisione ideale la cui "ottimalità" dovrebbe essere ovvia a qualunque attore intelligente che partecipi al processo decisionale in buona fede. Il vero scopo è invece quello di contribuire a costruire, e non semplicemente a descrivere, un problema decisionale ed in alcuni casi a legittimare la decisione finale.

Per quanto riguarda lo stato dell'arte, sono presenti numerose tecniche in letteratura che utilizzano un insieme di criteri per la valutazione comparata di un certo numero di alternative, rappresentative di diversi approcci sviluppati da alcune scuole europee. Tra questi si riportano: i metodi Electre, le metodologie di trattamento misto di dati quanti e qualitativi Evamix, il metodo di Regime, i processi di analisi che affrontano il problema decisionale attraverso una gerarchizzazione degli obiettivi.

I primi fanno capo ad una scuola francese, gli altri sono attribuibili ad una scuola di matrice anglosassone più legata agli aspetti della ricerca operativa e del *problem solving*.

6.1.2 La metodologia utilizzata per il processo di valutazione delle alternative progettuali

Tra le varie metodologie e tecniche a disposizione si è deciso di utilizzare un processo di analisi che affronta il problema decisionale attraverso una gerarchizzazione degli obiettivi, basato su matrici di comparazione a coppie, sviluppato da Thomas Saaty³.

3 Saaty T.L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York; Saaty T.L. (1990), "How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process", *European Journal of Operational Research*, vol 48, n.1; Saaty T.L. (1991), *The Analytic Hierarchy Process Series: The Logic of Priorities/Analytical Planning*, RSW Publications, Pittsburgh.

Tale procedura ipotizza che per ogni dato criterio J appartenente al set di criteri che si è deciso di utilizzare per la valutazione di alternative, si possa determinare a priori un insieme di punteggi effettivi $g_j(i)$ che rappresentano il grado con cui ciascuna alternativa i soddisfa quel particolare criterio. Inoltre si pone che la somma dei punteggi di ciascuna alternativa per ogni criterio sia pari a 1, ovvero che si sia operata una standardizzazione dei dati.

Si può quindi costruire una matrice quadrata A_j i cui elementi sono così definiti: $a_j(ii') = g_j(i) / g_j(i')$ ovvero il rapporto dei punteggi ottenuti confrontando la generica coppia di alternative i e i' sul criterio j . Questo rapporto misura il grado di preferibilità dell'alternativa i rispetto all'alternativa i' sotto il criterio j . La matrice A_j è inoltre una matrice reciproca, in quanto valgono le seguente relazione tra i suoi elementi:

$$a_j(ii') = 1/a_j(i'i) \quad \text{e} \quad a_j(ii) = a_j(i'i) = 1$$

Per come sono stati definiti gli elementi della matrice A_j , si possono ricavare i valori dei punteggi assegnati al criterio per ciascuna alternativa semplicemente sommando gli $a_j(ii')$ in colonna. Infatti si ha che:

$$\sum_i a_j(ii') = \sum_i [g_j(i) / g_j(i')] = [1 / g_j(i')] \cdot \sum_i g_j(i) = 1 / g_j(i')$$

per cui, in base a questa relazione, i punteggi di ciascun criterio possono essere determinati attraverso gli inversi delle somme delle colonne della matrice A_j .

Si può provare che se la matrice A_j è stata generata attraverso giudizi perfettamente consistenti, ovvero se vale la relazione $a_j(ii') \times a_j(i'k) = a_j(ik)$, allora esiste un solo autovalore non nullo λ che è pari al rango I della matrice A_j . In questo caso vale il noto sistema:

$$A_j \times g_j = I \times g_j,$$

in cui g_j rappresenta il vettore dei punteggi assegnati alle alternative per il dato criterio j , mentre I è la matrice unitaria di rango I .

Può però accadere che, poiché i valori $a_j(ii')$ sono stimati in applicazioni pratiche, la matrice A_j possa non essere riempita in modo consistente, ovvero che i giudizi espressi nel confronto a coppie possano non avere una perfetta coerenza reciproca.

L'autovalore massimo della matrice potrebbe dunque deviare dal valore I e potrebbero esserci degli altri autovalori non nulli (si ricorda che la somma degli autovalori dà sempre come risultato il rango della matrice).

In tal caso, se si indica con λ_{max} il più grande tra gli autovalori trovati, si può calcolare la seguente misura di consistenza (coerenza) della matrice di comparazione:

$$\psi = (\lambda_{max} - I) / (I - 1)$$

Di solito si opera una strutturazione gerarchica del problema, in cui si costruisce un albero gerarchico avente come “radice” l’obiettivo generale della valutazione, dei livelli intermedi che rappresentano obiettivi specifici della valutazione (i rami), e come “foglie” le alternative progettuali da valutare. Il metodo precedentemente descritto viene in tal caso utilizzato ai diversi livelli per paragonare gli elementi del processo di valutazione tra loro rispetto al meta-elemento di riferimento che li precede gerarchicamente. La figura 1 esemplifica un problema di valutazione strutturato gerarchicamente. In questo caso le componenti del processo valutativo sono:

- un Obiettivo Generale (goal) della valutazione riferito alla coerenza degli interventi progettuali con il quadro ambientale di riferimento;
- gli Obiettivi Specifici verso cui si è deciso di indirizzare il processo valutativo che corrispondono, come specificato meglio più avanti, alla valutazione delle interferenze del progetto con le singole componenti costituenti il quadro ambientale;
- i Criteri attraverso i quali è possibile suddividere ulteriormente gli Obiettivi Specifici rispetto a cui operare la valutazione di preferibilità di un’alternativa rispetto ad un’altra;
- le Alternative, che costituiscono l’oggetto del processo di valutazione.

Un valore di $\psi = 0$ denota che la matrice **A** è stata riempita in modo completamente consistente; tanto più ψ si discosta dallo zero quanto maggiore è l’inconsistenza della matrice. In genere si pone come limite massimo di inconsistenza il valore 0.1, oltre il quale risulta necessario rivedere i giudizi attribuiti nel confronto a coppie.

Gli stessi passaggi vengono ripetuti nel confronto delle alternative con tutti gli altri criteri; una volta ottenuta una matrice di punteggi di ciascuna alternativa per ogni criterio si utilizzano algoritmi di tipo compensativo per ottenere una classificazione completa di tutte le alternative a livello globale.

L’approccio di Saaty è basato su un certo numero di importanti assunti, tra cui i principali sono:

- a) i punteggi devono essere standardizzati in modo che la loro somma dia 1;
- b) si suppone che i componenti della matrice A_j siano i rapporti tra i punteggi per ciascuna coppia di alternative relativamente al criterio j . Questo presupposto può essere cambiato, a patto di adottare una nuova tecnica di comparazione a coppie;
- c) la scala di misurazione dei punteggi $a_{j(ii)}$ e le unità usate influenzano il risultato finale.

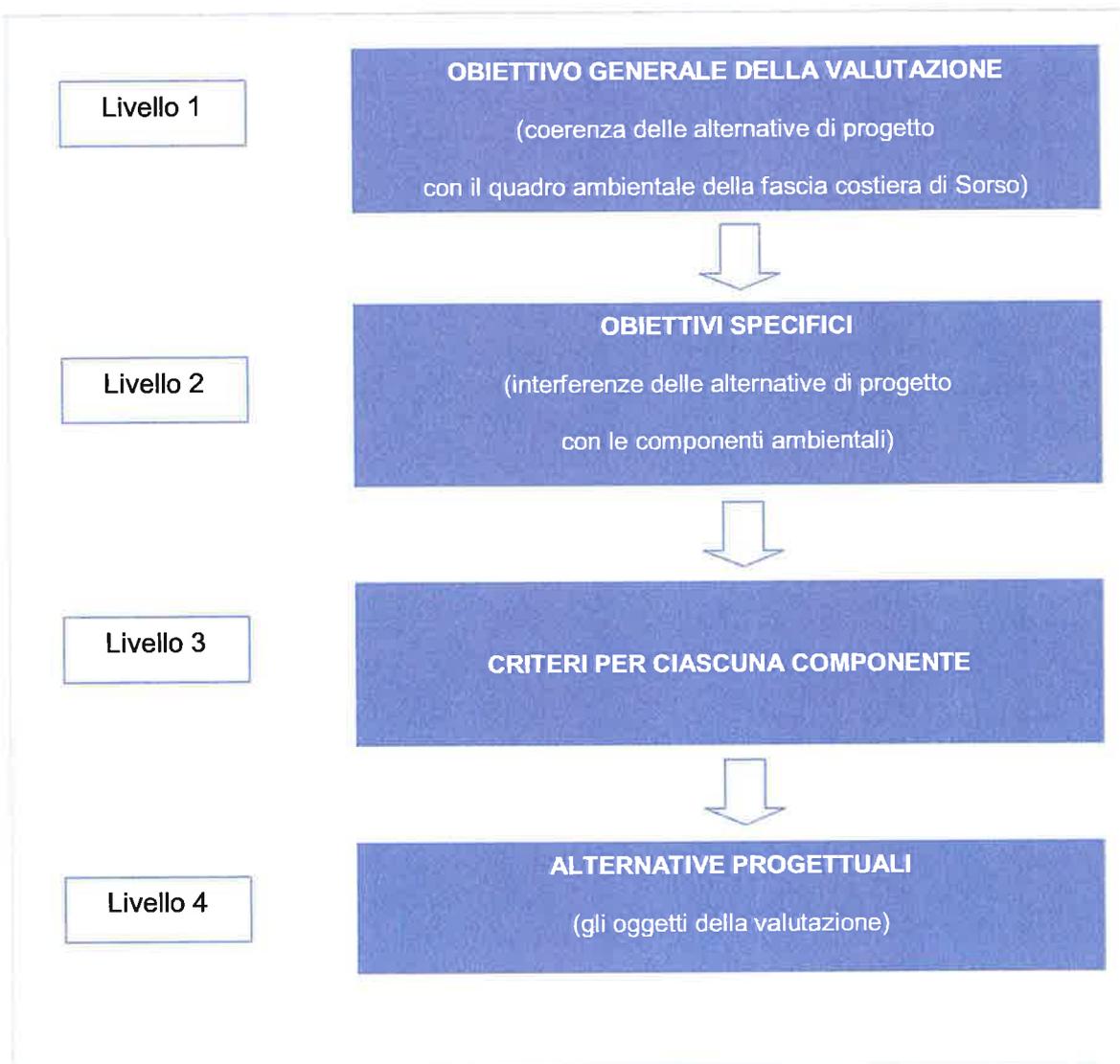


Figura 6-1: Strutturazione gerarchica del problema di valutazione

L'albero di valutazione risultante da una strutturazione del problema di questo tipo è rappresentato nella figura 2.

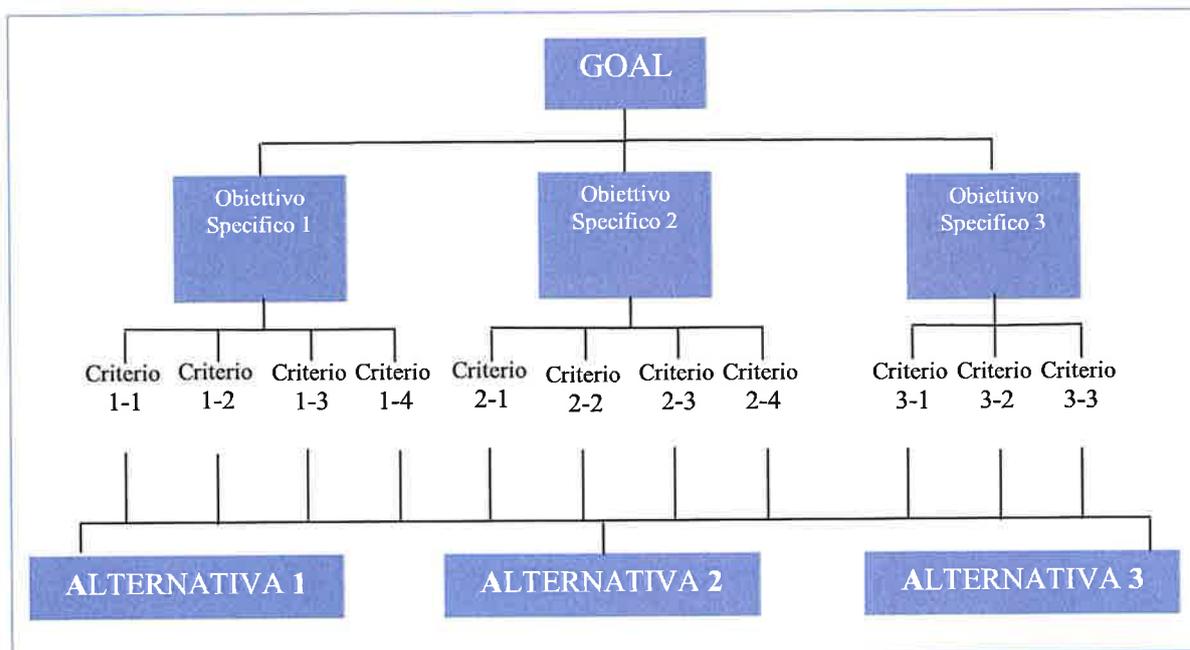


Figura 6-2: Esempio di un albero gerarchico

Saaty (1977) propone una scala semantica di punteggi da 1 a 9 rappresentativi dei seguenti giudizi di valore:

Tabella 1: la scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

Criterio	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_{j(ii)} =$	1	Nessuna
	3	Moderata
	5	Forte
	7	Molto forte
	9	Estrema

I valori 2, 4, 6 e 8 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra.

È inoltre possibile introdurre numeri razionali, compresi nell'intervallo (1,9) al fine di migliorare la coerenza tra i risultati.

Se si suppone di utilizzare un approccio *bottom-up* nella comparazione a coppie tra le componenti del processo di valutazione per i vari livelli della gerarchia, allora il primo passo consisterà nel riempimento delle matrici 3x3 di comparazione delle alternative progettuali tra loro rispetto a ciascun criterio specifico presente al terzo livello dell'albero gerarchico.

Ad esempio rispetto al criterio 2-2 si potrà avere la seguente matrice di comparazione:

Tabella 2: Matrice di comparazione a coppie delle alternative rispetto al criterio C₂₋₂

C ₂₋₂	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Alternativa 1	1	3	1/3
Alternativa 2	1/3	1	1/5
Alternativa 3	3	5	1

Come detto, le matrici di valutazione sono quadrate e reciproche quindi è sufficiente compilare la parte superiore rispetto alla diagonale principale (i cui valori sono tutti unitari) per avere un quadro completo dei giudizi di comparazione a coppie rispetto al criterio.

A titolo di esempio si nota che:

$$a_{c2-2}(A1-A2) = 3$$

ossia si è deciso di attribuire durante il processo valutativo, una preferibilità moderata dell'alternativa 1 rispetto all'alternativa 2 sul criterio C₂₋₂.

Tale procedimento va effettuato ai diversi livelli del processo di valutazione. Al livello immediatamente superiore dell'albero di valutazione ci troveremo dunque a dover riempire matrici di confronto a coppie tra i criteri rispetto all'obiettivo specifico a cui fanno riferimento. In questo caso il giudizio espresso sarà di "importanza relativa" e non di "preferibilità". La scala di giudizio potrà in ogni caso essere quella utilizzata per il confronto tra le alternative, anche se è possibile decidere di adottare scelte differenti.

6.1.3 La strutturazione del problema decisionale e gli elementi della valutazione

La finalità della procedura di valutazione proposta è quella di fornire un aiuto alla strutturazione del problema decisionale in merito a scelte inerenti la realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso e, in particolare, all'individuazione di scenari di intervento con riferimento alle modalità con cui l'attività viene pianificata ed implementata.

In particolare si fa riferimento ad una dimensione spaziale degli scenari progettuali che tiene conto dell'estensione spaziale sul territorio delle alternative di intervento di realizzazione dello schema fognario-depurativo.

I principi fondamentali sui quali si fonda il metodo sono essenzialmente tre:

- articolazione gerarchica degli elementi in gioco nel processo decisionale;
- identificazione delle priorità;
- verifica della coerenza logica delle priorità.

Il problema viene articolato, come precedentemente riportato, secondo una struttura gerarchica a *quattro* livelli:

- 1° livello: l'obiettivo generale della valutazione, cioè la coerenza con il quadro ambientale di riferimento;
- 2° livello: le componenti ambientali rispetto alle quali specificare il processo di valutazione;
- 3° livello: i criteri per ciascuna componente atti alla misurazione delle interferenze con la componente considerata;
- 4° livello: le alternative progettuali.

L'approccio seguito nel presente processo di valutazione è di tipo *bottom-up*, ovvero si è iniziato il processo valutativo dai livelli più bassi della gerarchia decisionale fino ad arrivare al confronto dell'importanza degli Obiettivi Specifici tra loro rispetto all'Obiettivo Generale.

6.1.3.1 Le alternative della presente valutazione

Per la valutazione degli impatti sull'ambiente di un'eventuale realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso sono stati considerati tre scenari progettuali:

Opz_Ø – Opzione zero

Alt_1 – Alternativa progettuale n°1

Alt_2 – Alternativa progettuale n°2

Le alternative citate sono state considerate come quelle maggiormente significative in relazione alla definizione di specifiche tappe di avanzamento adottabili come riferimento rappresentativo all'interno del processo decisionale

Lo scenario **Opz_Ø** considera la mancata realizzazione dello schema fognario depurativo della fascia costiera di Sorso e la possibile evoluzione dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento.

Si configura in tal modo uno scenario di "non intervento" rispetto al quale non appare prefigurabile alcun indirizzo di valenza programmatica, ovvero qualunque intenzionalità specifica riferita ad ipotesi di nuova destinazione d'uso delle stesse.

Si tratta evidentemente di un presupposto che implica una estrema aleatorietà, rispetto alla quale la composizione di un quadro di prospettiva futura si confronta con esiti progressivamente più incerti, al crescere dello scarto temporale dall'attuale.

Lo scenario di intervento **Alt_1**, prevede la realizzazione di un sistema di collettori che riguardano diffusamente sia il sistema costiero che quello rurale attualmente non serviti dall'impianto: attualmente infatti il territorio costiero è servito in parte da depuratori condominiali, a servizio delle lottizzazioni e in alcuni punti, nel tratto compreso fra Marina di Sorso e Punta Tramontana, risulta dotato unicamente di sistemi di smaltimento individuali.

Le opere di collettamento riguardano pertanto:

- a) il collegamento ad un collettore principale di tutte le lottizzazioni già dotate di canalizzazioni secondarie che attualmente sono collegate agli impianti privati;
- b) la realizzazione di tutte le canalizzazioni secondarie e del collettore principale negli ambiti nei quali non esiste rete fognaria.

Il sistema delle canalizzazioni, realizzate lungo i tracciati viari, viene dotato di stazioni di sollevamento. Le stazioni di sollevamento sono introdotte ex-novo nelle aree non coperte

dalle reti, mentre negli ambiti già parzialmente dotati delle reti sono ubicate nelle aree dei vecchi depuratori.

Lo scarico delle acque depurate ricalca la situazione esistente: alla fine dei trattamenti le acque vengono immesse sul canale esistente di Pedrugnanu che sfocia nella spiaggia della Marina di Sorso.

Nella tavola grafica allegata, si riporta il quadro della situazione dell'infrastrutturazione progettuale prevista.

L'opzione **Alt_2**, prevede la realizzazione dello stesso sistema di collettori e del completamento dell'impianto di depurazione esistente previsto nella Alternativa Progettuale n° 1 cui si rimanda per i dettagli. L'individuazione della seconda alternativa prevede una situazione analoga a quella di progetto, relativamente alle opere di potenziamento del depuratore e di realizzazione delle reti fognaria, differendo dalla alternativa di progetto limitatamente alla localizzazione del punto di scarico.

La **alternativa 2** risulta analoga alla precedente ma differisce dalla stessa nella individuazione di un'ipotesi di punto di scarico alternativo: si prevede la realizzazione di un tratto aggiuntivo di condutture necessario per collegarsi al punto in cui il Fiume Silis (ricettore delle acque depurate) è attraversato dalla SS 200. Tale ipotesi è nata dalla necessità di individuare soluzioni alternative che consentissero di liberare la spiaggia dai flussi delle acque depurate (che attualmente, passando attraverso il canale semi-naturale di Pedrugnanu, versano direttamente sulla spiaggia recando problemi alla fruizione del litorale); la costruzione dell'ipotesi alternativa (**alternativa 2**) si fonda su diverse considerazioni che comparano gli aspetti ambientali con quelli insediativi:

- a) la capacità autodepurativa del fiume Silis risulta superiore rispetto a quella del canale su cui attualmente vengono fatte defluire le acque depurate prima di raggiungere la foce;
- b) il bilancio idrico delle portate aggiunte rispetto al normale andamento idrografico del Fiume Silis è tale da alterare in maniera trascurabile le normali portate del fiume (l'altezza di deflusso aumenta solo di 1 cm, rispetto alla altezza totale della sezione);
- c) l'ipotesi di realizzare una attività di manutenzione nel punto di scarico, contestuale alle operazioni di realizzazione delle opere idrauliche, ha effetti positivi sull'assetto fluviale. Le attività di manutenzione suggerite, infatti, prevedono lo sfoltimento con appropriati accorgimenti dell'alveo del fiume che, essendo invaso dalle canne, si

trova in una situazione di pericolosità come definito dal Piano di Assetto Idrogeologico Regionale.

Per i dettagli progettuali riferiti alle tre soluzioni alternative si rimanda ai contenuti espressi nel Quadro Progettuale e negli elaborati di progetto allegati al presente Studio di Impatto.

6.1.3.2 *L'obiettivo generale della valutazione*

L'obiettivo generale della valutazione consiste nella verifica di coerenza con i processi territoriali (ambientali, insediativi e socio-economici) definiti nel quadro ambientale. In particolare, le analisi condotte all'interno del quadro ambientale, che mettono in evidenza i processi significativi che caratterizzano il contesto territoriale della fascia costiera di Sorso, i temi rilevanti in merito alle scelte progettuali, le relazioni tra i processi individuati e le alternative di progetto, costituiscono le basi di partenza per un confronto strutturato tra le alternative stesse, attraverso la definizione di criteri in grado di discriminarle e di mettere in evidenza i punti deboli in relazione alle debolezze e vulnerabilità descritte.

In quest'ottica l'obiettivo della valutazione si sposta da una semplice definizione di una classifica di oggetti (le alternative) verso un processo interpretativo e argomentato in grado di evidenziare le eventuali debolezze dei progetti e suggerire azioni di mitigazione e miglioramento degli interventi.

In sintesi, la procedura è mirata, da una parte a definire alcuni indirizzi per il progetto, attraverso l'individuazione di alcuni scenari valutativi, dall'altra a ricostruire il processo decisionale rendendolo ripercorribile in ogni sua fase considerata.

6.1.3.3 Gli obiettivi specifici della valutazione: interferenza delle alternative di progetto con le componenti del quadro ambientale

Gli Obiettivi Specifici della valutazione riguardano la misurazione delle interferenze, e degli impatti in particolare, sulle componenti che costituiscono il quadro ambientale di riferimento del presente studio. L'introduzione di tali componenti è giustificata dalla normativa in materia e dai risultati degli studi specialistici condotti sull'area in esame, che hanno inoltre permesso di stabilire una scala di importanza relativa tra gli Obiettivi Specifici.

Tale fase del processo di valutazione è finalizzata alla costruzione di una struttura coerente, attraverso un procedimento analitico, per la valutazione delle singole componenti elementari costituenti il quadro ambientale di riferimento per il progetto.

Definiti in tale senso, il perseguimento degli Obiettivi Specifici avviene attraverso la verifica di coerenza delle alternative di progetto con le dinamiche delle componenti elementari individuate:

- **ICH:** Interferenza con la componente idrica;
- **ISS:** Interferenza con la componente suolo e sul sottosuolo;
- **ICBE:** Interferenza con le componenti biotica ed ecosistemica;
- **ICP:** Interferenza con la componente paesaggistica ambientale;
- **ICI:** Interferenza con la componente paesaggistica insediativa;
- **ISC:** Interferenza con la componente storico culturale;
- **ICSP:** Interferenza con la componente salute pubblica.

Il secondo e il terzo livello rappresentativo del processo valutativo sono rappresentati nella figura seguente:



Figura 6-3: Il secondo e terzo livello del processo valutativo

Il passo successivo consiste nella assegnazione dell'importanza relativa tra gli obiettivi specifici della valutazione rispetto all'obiettivo generale.

Tale assegnazione sarà funzione dei punti di vista che si vorranno rappresentare.

6.1.3.4 I criteri specifici per la misurazione degli impatti

Dall'esame del quadro ambientale e sulla base della metodologia adottata per la valutazione delle alternative progettuali, i diversi gruppi di esperti nelle diverse discipline coinvolte all'interno del processo di valutazione hanno individuato, per ogni componente ambientale definita precedentemente, i criteri attraverso i quali misurare la rispondenza delle alternative agli Obiettivi Specifici della valutazione.

In questo passaggio del processo valutativo, infatti, si costruisce una valutazione per ciascun settore tematico, tramite la definizione di criteri per singola componente individuata, che permetteranno di valutare quale, tra le alternative progettuali proposte, abbia un grado di coerenza maggiore con il contesto ambientale oggetto dello studio.

Coerentemente con quanto esposto finora, le relazioni seguenti saranno così strutturate:

- il quadro tecnico-scientifico di riferimento per la componente analizzata;
- i Criteri individuati per la componente analizzata;
- la comparazione delle Alternative progettuali rispetto ai singoli Criteri;
- la mutua importanza dei Criteri rispetto all'Obiettivo Specifico/componente di riferimento;
- la costruzione di scenari di valutazione sulla base di analisi di sensitività in relazione alla mutua importanza dei Criteri adottati.

In sintesi, l'obiettivo dell'analisi è stato quello di valutare per le alternative progettuali l'entità degli impatti generati sulle diverse componenti, attraverso una scala di confronto. La valutazione è stata effettuata sulla base delle indicazioni fornite dagli esperti dei diversi ambiti disciplinari, tramite le quali è stato possibile strutturare il processo valutativo.

Tabella 3: Sintesi dei Criteri utilizzati per singola componente elementare

<i>Obiettivi Specifici</i> (Valutazione dell'Interferenza con le componenti del quadro ambientale)	<i>Codice criterio</i>	<i>Descrizione</i>
INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE IDRICA (ICH)	C11	Interferenza con le dinamiche del deflusso fluviale
	C12	Interferenza con le aree a rischio idrogeologico
	C13	Interferenza con il deflusso ordinario dei corsi d'acqua
INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO (ISS)	C21	Interferenza con le dinamiche geomorfologiche di spiaggia
	C22	Interferenza con le dinamiche di deflusso idrico sotterraneo
	C23	Interferenza con la qualità delle acque sotterranee
	C24	Interferenza con le funzioni e potenzialità produttive dei suoli
	C25	Interferenza con le funzioni e potenzialità ecologiche dei suoli
INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LE COMPONENTI BIOTICA ED ECOSISTEMICA (ICBE)	C31	Interferenze con le dinamiche vegetazionali legate al valore dei tipi di habitat del pSic
	C32	Interferenze con le dinamiche avifaunistiche del pSic
	C33	Interferenze con le dinamiche ecosistemiche del pSic
	C34	Interferenza con l'ecosistema del settore fluviale e costiero
	C35	Interferenze con la componente vegetazionale di area vasta
	C36	Interferenze con la componente faunistica di area vasta
	C37	Interferenze con gli aspetti vegetazionali in ambito agricolo
INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA AMBIENTALE (ICP)	C41	Interferenza rispetto agli aspetti paesaggistico naturalistici
	C42	Interferenza rispetto alle politiche di valorizzazione ambientale e di fruizione turistica

<p>INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE PAESAGGISTICA INSEDIATIVA (ICI)</p>	C51	Interferenza rispetto ai processi di diffusione insediativa rurale e dei processi della produttività sul territorio agricolo collinare di Sorso
	C52	Interferenza rispetto ai processi insediativi costieri lungo il litorale di Platamona – Marina di Sorso – Punta Tramontana
	C53	Interferenza rispetto al sistema delle attività produttive ed ai processi di infrastrutturazione territoriale
<p>INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE STORICO- CULTURALE (ISC)</p>	C61	Coerenza rispetto alla preservazione delle testimonianze storico-culturali individuate e riconosciute
	C62	Coerenza rispetto alla preservazione delle testimonianze storico-culturali attualmente non evidenti e non riconosciute
	C63	Coerenza rispetto alla preservazione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale
	C64	Coerenza rispetto alla leggibilità storico-paesaggistica del territorio
<p>INTERFERENZA DEL PROGETTO CON LA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA (ICSP)</p>	C71	Implicazioni sulla salute pubblica
	C72	Interferenza con le caratteristiche di balneabilità dell'ambito costiero

6.2 La componente idrica

6.2.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente idrica

In base alle situazioni di interferenza evidenziate, i Criteri individuati per le valutazioni degli impatti tra attività progettuali e la componente idrica sono:

1. Interferenza con le dinamiche fluviali (C11)
2. Interferenza con le aree a rischio idrogeologico (C12)
3. Interferenza con il deflusso ordinario dei corsi d'acqua (C13)

6.2.1.1 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE FLUVIALI (C11)

Definizione del criterio

Il criterio si propone di definire e valutare le potenziali interferenze sulle dinamiche fluviali nel tratto terminale e nel settore di foce del Rio Silis e del Rio Pedrugnanu, in riferimento all'immissione artificiale di acque reflue depurate.

La valutazione deve definire l'entità delle potenziali alterazioni dei processi di dinamica fluviale e deposizionali in ambito di foce e nel settore terminale dell'asta fluviale. I processi fluviali specie per quanto concerne le dinamiche che si esplicano nel tratto terminale ed in quello di foce dipendono, oltre che dalle modalità e dai caratteri quantitativi del deflusso idrico lungo l'asta fluviale, anche dai caratteri geomorfologici del letto fluviale, della piana che lo contiene e dei caratteri morfologici del tratto costiero che ospita lo sbocco a mare. La presenza di ristagni idrici permanenti all'interno degli alvei fluviali o in ambito di foce, può condizionare le modalità di deflusso idrico e di comunicazione con il mare e conseguentemente l'efficienza del canale fluviale di contenere e smaltire eventi di piena. Inoltre la dissipazione dell'energia fluviale in corrispondenza della zona umida di foce fluviale implica fenomeni deposizionali con conseguente interrimento dell'alveo fluviale.

Gli aspetti sopradescritti, pertanto, appaiono elementi in grado di condizionare l'evoluzione dei processi fluviali specie in riferimento all'attivazione ed alle modalità di evoluzione dei fenomeni alluvionali.

La scala di valutazione del criterio

Il criterio in esame può essere definito e valutato attraverso:

- considerazioni geomorfologiche di carattere qualitativo, in riferimento a potenziali alterazioni dell'assetto morfosedimentario dei corsi d'acqua

La scala di valutazione proposta si configura attraverso 5 livelli di giudizio così espressi: Molto elevato, Elevato, Moderato, Basso, Nullo. La scala definisce l'impatto che le proposte progettuali hanno sulla componente fluviale, in riferimento all'interferenza con le dinamiche geomorfologiche dei corsi d'acqua. L'attribuzione del giudizio si attua attraverso considerazioni che valutino l'importanza delle modificazioni morfologiche a carico del sistema fluviale.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza con le dinamiche fluviali	Alterazioni dell'assetto morfologico e sedimentario della foce e della porzione terminale dell'asta fluviale.	Molto elevato Elevato Moderato Basso Nulla

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	Interferenze sulle dinamiche fluviali tali da determinare sensibili alterazioni dell'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali.
Elevato	Interferenze sulle dinamiche fluviali tali da determinare elevate alterazioni sull'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali.
Moderato	Interferenze sulle dinamiche fluviali tali da determinare modeste alterazioni sull'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali.
Basso	Le Interferenze sulle dinamiche fluviali sono limitate a deboli alterazioni dell'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali.
Nulla	Nessuna Interferenza sull'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali.

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø. L'attuale condizione definisce una situazione di interferenza bassa essendo le interferenze limitate a deboli alterazioni dell'assetto morfologico e sedimentario del Rio Pedrugnanu.

Alternativa 1. L'alternativa progettuale prevede un incremento del deflusso idrico all'interno del Rio Pedrugnanu. Le interferenze sulle dinamiche fluviali sono riconducibili a basse alterazioni sull'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali sia nella fase di esercizio che nella fase di cantiere.

Alternativa 2. L'alternativa progettuale prevede l'immissione delle acque depurate nell'alveo fluviale del Rio Silis e, nella fase di cantiere, lavori in ambito di alveo fluviale per la realizzazione dello scarico. Attualmente il corso d'acqua presenta un deflusso idrico anche durante la stagione estiva, in gran parte legato alla alimentazione idrica delle sorgenti contenute entro il suo bacino idrografico. Le Interferenze sulle dinamiche fluviali sono limitate

a basse alterazioni dell'assetto morfologico e sedimentario degli alvei fluviali nella fase di esercizio che nella fase di cantiere.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Nulla	Basso
Alternativa 1	Basso	Basso
Alternativa 2	Basso	Basso

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C11	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nulla
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{i(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C11	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	3,00
Alt_1	1/3,00		1,00
Alt_2	1/3,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C11	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	Situazione in fase di esercizio
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICH: Interferenza del progetto con la componente idrica >C11</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,600</p> <p>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,200</p> <p>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis 0,200</p>	<p>L'opzione Ø definisce una situazione di interferenza bassa rispetto al criterio;</p> <p>L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza bassa sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio. L'alternativa progettuale 2 definisce una interferenza bassa sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio.</p> <p>Nella fase di esercizio le tre alternative progettuali si equivalgono in termini di preferibilità.</p>
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICH: Interferenza del progetto con la componente idrica >C11</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,333</p> <p>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,333</p> <p>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis 0,333</p>	

6.2.1.2 INTERFERENZA CON LE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO (C12)

Definizione del criterio

Il criterio si propone di definire e valutare le potenziali interferenze sulle dinamiche fluviali nel tratto terminale e nel settore di foce del Rio Silis e del Rio Pedrugnanu, in riferimento all'immissione artificiale di acque reflue depurate. Più in particolare in considerazione del fatto che i due corsi d'acqua ricadono entrambi all'interno di aree a Rischio Idraulico, secondo quanto segnalato nel Piano di Assetto Idrogeologico, particolare importanza occorre dare alle variazioni idrologiche dei corsi d'acqua in grado di condizionare potenzialmente le modalità e l'estensione delle superfici esondabili e di determinare variazioni del grado di rischio rispetto a quanto indicato nel PAI.

Le valutazioni devono tener conto dei seguenti aspetti principali:

- variazione di portata dei corsi d'acqua in relazione all'incremento dei deflussi idrici lungo l'asta fluviale. Questo aspetto assume rilevanza in considerazione di potenziali fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua in occasione di eventi di piena.

La scala di valutazione del criterio

Il criterio in esame può essere definito e valutato attraverso:

- valutazioni del grado di rischio idraulico

La scala di Valutazione proposta si configura attraverso 5 livelli di giudizio così espressi: Molto elevato, Elevato, Moderato, Basso, Nullo. La scala definisce l'impatto che le proposte progettuali hanno sulla componente fluviale, in riferimento all'interferenza con le dinamiche idrauliche dei corsi d'acqua. L'attribuzione del giudizio si attua attraverso considerazioni che valutino l'importanza dell'incremento del Rischio Idraulico.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza con le aree a rischio idrogeologico	Incremento del rischio idraulico del tronco fluviale di riferimento in relazione a: · Estensione delle superfici esposte a fenomeni di esondazione ed allagamento; · Aumento quali-quantitativo degli elementi di rischio	Molto elevato Elevato Moderato Basso Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	Interferenze sui deflussi idrici tali da determinare, rispetto a quanto indicato nel PAI, un significativo aumento del rischio idraulico connesso con l'ampliamento delle aree potenzialmente coinvolte dagli eventi e l'incremento degli elementi di rischio.
Elevato	Interferenze sui deflussi idrici tali da determinare, rispetto a quanto indicato nel PAI, un limitato aumento del rischio idraulico e della pericolosità, connesso con l'ampliamento delle aree potenzialmente coinvolte dagli eventi e l'incremento degli elementi di rischio.
Moderato	Interferenze sui deflussi idrici tali da determinare, rispetto a quanto indicato nel PAI, un basso aumento del Rischio idraulico connesso con l'ampliamento delle aree potenzialmente coinvolte dagli eventi e l'incremento degli elementi di rischio.
Basso	Le interferenze sui deflussi idrici sono limitate e, rispetto a quanto indicato nel PAI, non si riscontra nessun aumento del Rischio idraulico.
Nulla	Le interferenze sui deflussi idrici sono scarse o assenti; non si riscontra nessun aumento del Rischio idraulico.

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø. L'attuale condizione definisce una situazione di interferenza nulla. Le interferenze sui deflussi idrici sono scarse e, rispetto a quanto indicato nel PAI, non si riscontra nessun aumento del Rischio idraulico delle aree facenti parte del bacino del Rio Pedrugnanu.

Alternativa 1. L'alternativa progettuale prevede un incremento del deflusso idrico all'interno del Rio Pedrugnanu. Nonostante ciò le interferenze sui deflussi idrici sono limitate e, rispetto a quanto indicato nel PAI, non si riscontra nessun aumento del Rischio idraulico delle aree facenti parte del bacino del Rio Pedrugnanu.

Alternativa 2. L'alterativa progettuale prevede l'immissione delle acque depurate nel alveo fluviale del Rio Silis. Attualmente il corso d'acqua presenta un deflusso idrico anche durante la stagione estiva in gran parte legato alla alimentazione idrica delle sorgenti contenute entro il suo bacino idrografico. Le Interferenze sui deflussi idrici sono limitate e, rispetto a quanto indicato nel PAI, non si riscontra nessun aumento del Rischio idraulico delle aree facenti parte del bacino del Rio Silis a valle del punto di immissione dello scarico.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Nulla	Nulla
Alternativa 1	Nulla	Basso
Alternativa 2	Nulla	Basso

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C12	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nulla
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{i(ii')} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C12	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C12	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	3,00
Alt_1	1/3,00		1,00
Alt_2	1/3,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	Situazione in fase di esercizio
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICH: Interferenza del progetto con la componente idrica >C12</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,333 Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,333 Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Siliis 0,333</p>	<p>L'opzione Ø definisce una situazione di interferenza nulla rispetto al criterio; L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere e bassa in fase di esercizio. L'alternativa progettuale 2 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere e bassa in fase di esercizio.</p>
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICH: Interferenza del progetto con la componente idrica >C12</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,600 Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,200 Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Siliis 0,200</p>	<p>Nella fase di esercizio l'alternativa progettuale Ø appare quella con minori interferenze rispetto alle altre alternative 1 e 2.</p>

6.2.1.3 INTERFERENZA CON IL DEFLUSSO ORDINARIO DEI CORSI D'ACQUA (C13)

Definizione del criterio

Il criterio si propone di definire e valutare le interferenze deflussi ordinari del Rio Silis e del Rio Pedrugnanu, in riferimento all'immissione artificiale di acque reflue depurate, e più in particolare le variazioni delle portate dei corsi d'acqua per effetto della somma dei deflussi naturali e della portata scaricata dall'impianto nei differenti periodi dell'anno.

La scala di valutazione del criterio

Il criterio in esame può essere definito e valutato attraverso:

- Calcolo delle variazioni delle portate nei differenti periodi dell'anno

La scala di Valutazione proposta si configura attraverso 5 livelli di giudizio così espressi: Molto elevato, Elevato, Moderato, Basso, Nullo. La scala definisce l'impatto che le proposte progettuali hanno sulla componente idrica superficiale, in riferimento all'interferenza con il deflusso ordinario dei corsi d'acqua e sul suo regime idrologico

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza con il deflusso idrico ordinario dei corsi d'acqua	Variazioni del deflusso idrico e del regime idraulico del corso d'acqua	Molto elevato Elevato Moderato Basso Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	Interferenze sul deflusso idrico ordinario tali da determinare una sensibile alterazione del regime idraulico dei corsi d'acqua con portate significative anche durante i naturali periodi di estinzione dei corsi d'acqua.
Elevato	Interferenze sul deflusso idrico ordinario tali da determinare una forte alterazione del regime idraulico dei corsi d'acqua con portate modeste anche durante i naturali periodi di estinzione dei corsi d'acqua.
Moderato	Interferenze sul deflusso idrico ordinario con aumenti di portate durante tutti i mesi dell'anno ma senza alterazione sostanziale del regime idraulico dei corsi d'acqua.
Basso	Interferenze sul deflusso idrico ordinario con limitati aumenti di portate durante tutti i mesi dell'anno ma senza alterazione sostanziale del regime idraulico dei corsi d'acqua.
Nulla	Nessuna interferenza sul deflusso idrico dei corsi d'acqua.

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø. L'attuale condizione definisce una situazione di moderata interferenza rispetto al deflusso ordinario del Rio Pedrugnanu.

Alternativa 1. L'alternativa progettuale prevede un incremento del deflusso idrico all'interno del Rio Pedrugnanu. L'ipotesi progettuale definisce una condizione di interferenza elevata in fase di esercizio e nulla in fase di cantiere.

Alternativa 2. L'alterativa progettuale prevede l'immissione delle acque depurate nel alveo fluviale del Rio Silis. L'ipotesi progettuale definisce una condizione di interferenza moderata in fase di esercizio e nulla in fase di cantiere.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Nulla	Moderato
Alternativa 1	Nulla	Elevato
Alternativa 2	Nulla	Moderato

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C13	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nullo
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nullo	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_{(ii')} =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

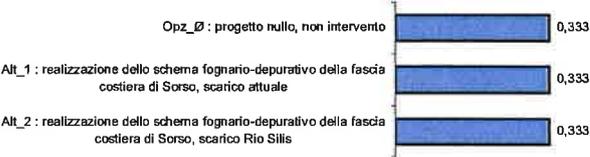
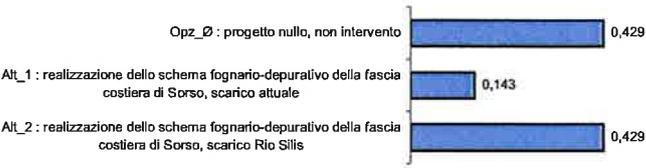
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C13	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C13	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	1,00
Alt_1	1/3,00		1/3,00
Alt_2	1,00	3,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICH: Interferenza del progetto con la componente idrica >C13</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,333</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,333	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333	<p>L'opzione Ø definisce una situazione di interferenza moderata rispetto al criterio;</p> <p>L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere e elevata in fase di esercizio. L'alternativa progettuale 2 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere e moderata in fase di esercizio.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,333								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICH: Interferenza del progetto con la componente idrica >C13</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,429</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,143</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,429</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,429	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,143	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,429	<p>Nella fase di esercizio l'alternativa progettuale 1 appare quella meno privilegiata rispetto alle altre alternative Ø e 2.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,429								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,143								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,429								

6.2.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

Nella definizione della mutua importanza tra criteri si è tenuto conto di alcuni aspetti di cui in ordine di importanza:

1. Alterazioni del grado di rischio Idraulico rispetto a quanto indicato nel Piano di Assetto idrogeologico.
2. Relazioni con le dinamiche e i processi geomorfologici e sedimentari dei corsi d'acqua;

Una maggiore significatività viene riconosciuta al Criterio C12 in funzione della effettiva maggiore influenza potenziale delle soluzioni progettuali prefigurate rispetto ai caratteri delle aree a rischio idrogeologico intese nella accezione del criterio in questione: infatti il Criterio attiene ai valori legati alle potenziali perdite di vite umane e/o di beni individuati nelle aree anzidette.

Un valore inferiore è assunto dal Criterio C11 in ragione della potenziale alterazione dell'assetto morfologico e sedimentario degli alvei: il Criterio attiene ai valori legati alle potenziali variazioni delle caratteristiche dei beni limitrofi agli alvei fluviali.

Ad un grado ancora inferiore si riferisce il Criterio C13 in quanto negli scenari progettuali la modificazione dei regimi idrici non evidenzia ripercussioni negative su altri ambiti.

In tal senso i criteri in ordine di importanza sono:

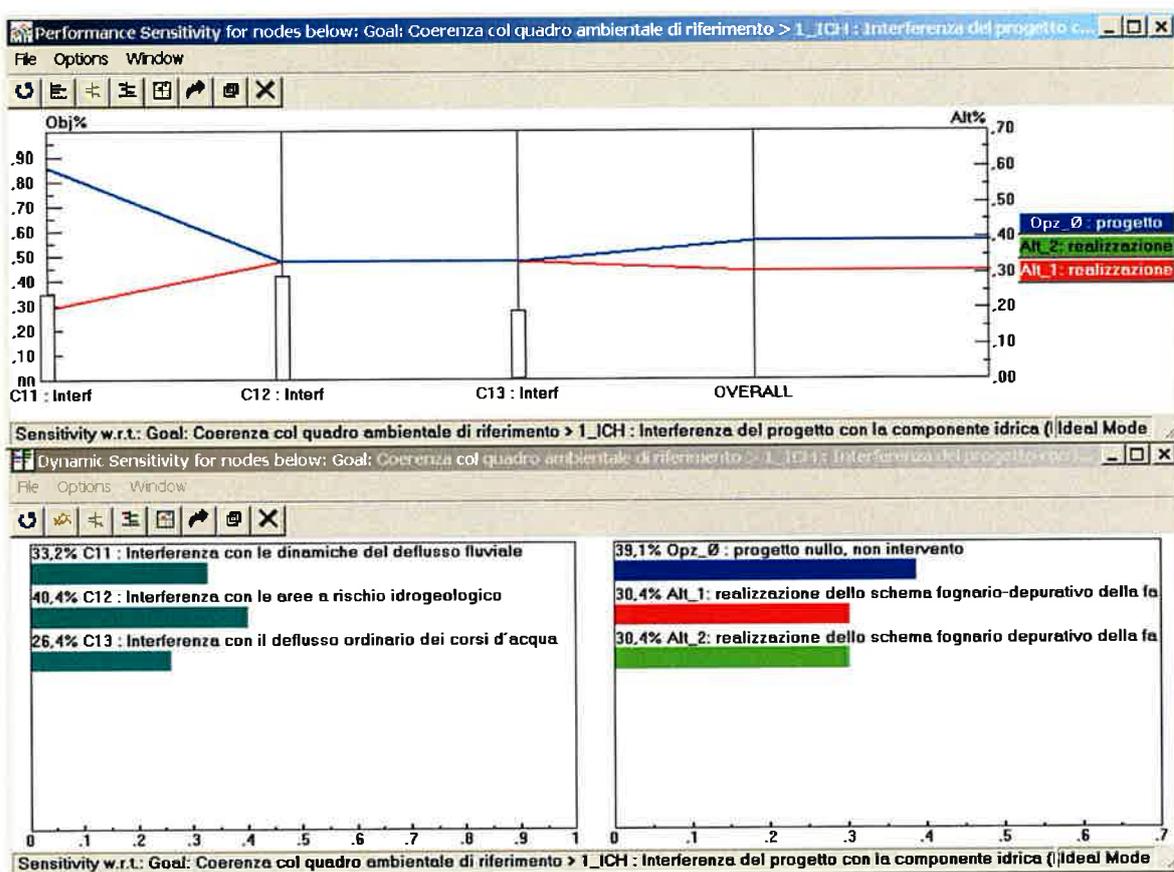
1. Interferenza con le aree a rischio idrogeologico (C12)
2. Interferenza con le dinamiche fluviali (C11)
3. Interferenza con il deflusso ordinario dei corsi d'acqua (C13)

La mutua importanza tra i criteri

Componente idrica	C11	C12	C13
C11		1/1,23	1,27
C12			1,52
C13			

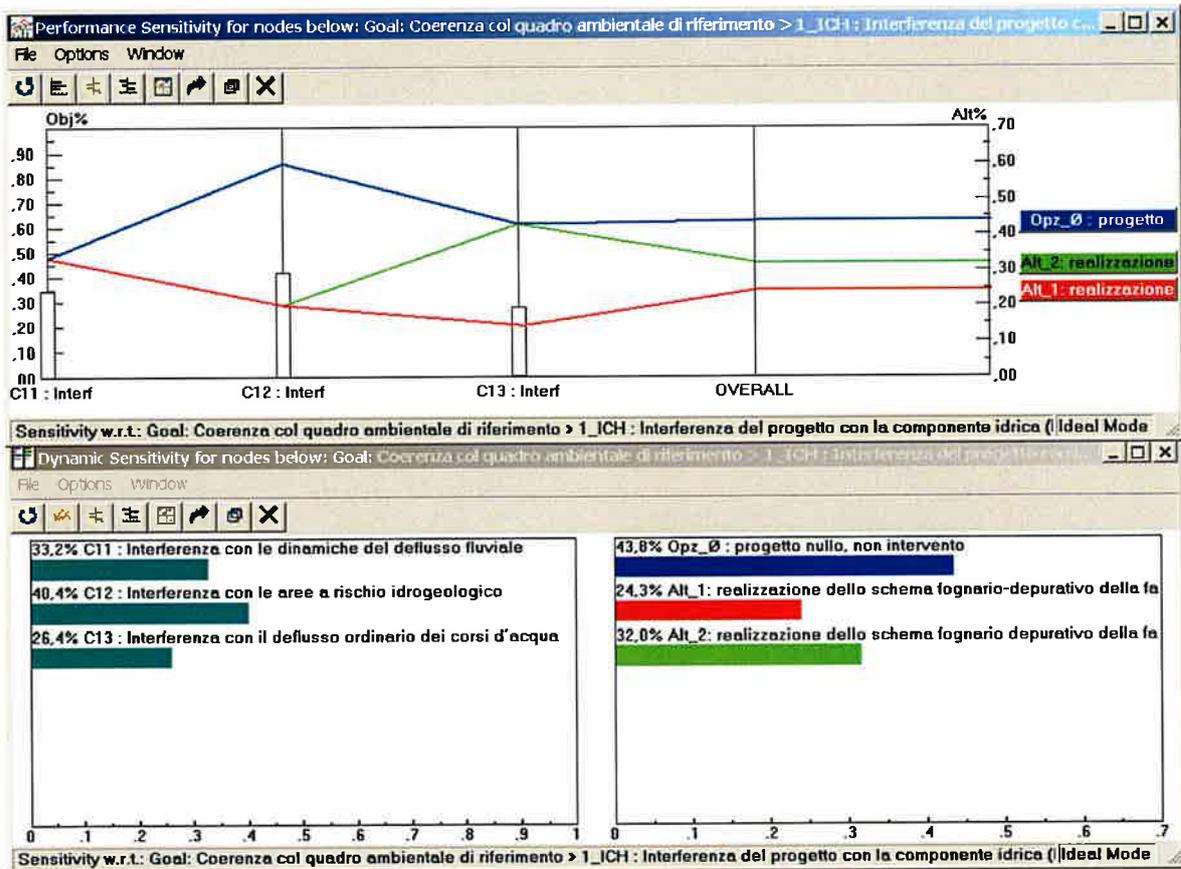
6.2.3 Scenari di valutazione

Situazione in fase di cantiere



La situazione alla fase di cantiere vede un sostanziale equilibrio tra le diverse alternative progettuali per i criteri C12 e C13, mentre per il criterio C11 l'opzione Ø appare preferibile rispetto alle altre alternative. Nel complesso si rileva una moderata preferibilità dell'opzione Ø rispetto ad Alt_1 e Alt_2.

Situazione in fase di esercizio



La situazione in fase di esercizio vede l'alternativa 1 come quella meno preferibile rispetto alle altre due; mentre l'opzione Ø costituisce l'alternativa migliore rispetto all'alternativa 1 e all'alternativa 2. Nel complesso si rileva una discreta preferibilità dell'opzione Ø rispetto ad Alt_1 e Alt_2 in virtù del fatto che in entrambe queste ultime alternative determinano incrementi dei valori di interferenza rispetto alla componente idrica.

6.2.4 Sintesi dei risultati

Le alternative progettuali 1 e 2 rappresentano, in fase di esercizio, una condizione di minore preferibilità rispetto all'opzione Ø, in ragione del fatto che accentuano le criticità potenziali a carico del sistema idrico superficiale. Va aggiunto che tali criticità non sono comunque attribuibili ad un incremento del livello di rischio idraulico, ma piuttosto a modificazioni geomorfologiche e sedimentarie locali non in grado di influire in misura sostanziale con il deflusso idrico. L'alternativa 2 è comunque preferibile rispetto alla alternativa 1.

6.3 La componente suolo e sottosuolo

6.3.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente suolo e sottosuolo

In base alle situazioni di interferenza evidenziate, i Criteri individuati per le valutazioni degli impatti tra attività progettuali e il sistema suolo e sottosuolo sono:

4. Interferenza con le dinamiche geomorfologiche di spiaggia (C21)
5. Interferenza con le dinamiche di deflusso idrico sotterraneo (C22)
6. Interferenza con la qualità delle acque sotterranee (C23)
7. Interferenza con le funzioni e potenzialità produttive dei suoli (C24)
8. Interferenza con le funzioni e potenzialità ecologiche dei suoli (C25)

6.3.1.1 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE GEOMORFOLOGICHE DI SPIAGGIA (C21)

Definizione del criterio

La stabilità geomorfologica di un sistema sabbioso costituisce una condizione essenziale in riferimento al mantenimento degli equilibri geomorfologici del settore costiero che lo contiene.

La funzionalità e la stabilità geomorfologica della spiaggia emersa in particolare, rappresenta un importante attributo in grado di condizionare l'evoluzione del sistema sabbioso nel suo complesso ed in particolare l'assetto e l'evoluzione dei sistemi dunari; tale condizione dipende oltre che da processi e dinamiche geomorfologiche che si manifestano a scala locale e riferibili all'evoluzione della spiaggia emersa e sommersa, anche dai processi e dalle dinamiche geomorfologiche che si esplicano ad ampia scala in particolare riferite alle dinamiche fluviali ed alle loro implicazioni sul trasporto solido dei corsi d'acqua, che costituiscono un fattore spesso determinante il mantenimento degli equilibri geomorfologici e sedimentari delle spiagge.

Il criterio si propone pertanto di definire le interferenze tra le ipotesi progettuali in oggetto e gli equilibri geomorfologici del sistema sabbioso. In particolare tali interferenze possono essere valutate attraverso alcuni indicatori descrittivi:

1. Alterazioni morfologiche del profilo di spiaggia: formazione di canali fluviali in ambito di avanspiaggia e retrospiaggia, allagamenti del settore di retrospiaggia, formazione di ripe d'erosione
2. Fenomeni erosivi indotti: erosione della spiaggia connessa con la saturazione del sedimento e riduzione della capacità di assorbire l'energia del moto ondoso
3. Alterazioni della funzionalità della spiaggia: inibizione delle dinamiche di prelievo e trasporto detritico ad opera del vento in relazione all'aumento di umidità del deposito

La scala di valutazione del criterio

Il criterio in esame può essere definito e valutato attraverso alcuni parametri, che fanno capo ai caratteri geomorfologici della spiaggia. In particolare i caratteri da considerare fanno riferimento alle dinamiche di foce fluviale in ambito di spiaggia, ed alle conseguenze che tali processi hanno sulle variazioni morfologiche della spiaggia.

La scala di Valutazione qualitativa proposta si configura attraverso 5 livelli di giudizio così espressi: Molto elevato, Elevato, Moderato, Basso, Nullo. La scala definisce l'impatto che le

proposte progettuali hanno sulla componente spiaggia, in riferimento all'interferenza con le dinamiche geomorfologiche. L'attribuzione del giudizio si attua attraverso considerazioni che valutino l'importanza delle modificazioni morfologiche e delle alterazioni funzionali a carico del sistema di spiaggia in relazione alla loro significatività e irreversibilità

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
interferenza con le dinamiche geomorfologiche di spiaggia	<p><u>Alterazioni morfologiche del profilo di spiaggia</u> (canali di foce fluviale; ripe d'erosione su spiaggia e formazioni eoliche)</p> <p><u>Fenomeni erosivi indotti</u> (erosione di corpi dunari; assottigliamento dell'avanspiaggia)</p> <p><u>Alterazioni funzionali della spiaggia</u> (interferenza sulle dinamiche eoliche in ambito di avanspiaggia e retrospiaggia)</p>	<p>Molto elevato</p> <p>Elevato</p> <p>Moderato</p> <p>Basso</p> <p>Nulla</p>

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	Modificazioni significative e irreversibili della morfologia della spiaggia con alterazioni della funzionalità e fenomeni erosivi indotti estesi
Elevato	Modificazioni significative e durature della morfologia della spiaggia con alterazioni della funzionalità; fenomeni erosivi localizzati
Moderato	Modificazioni limitate e durature della morfologia della spiaggia con lieve alterazione della funzionalità; assenza di fenomeni erosivi indotti
Basso	Lieve modificazione temporanea della morfologia della spiaggia senza alterazioni della funzionalità; assenza di fenomeni erosivi indotti
Nulla	Assenza di modificazioni morfologiche; Assenza di interferenze con la funzionalità; Assenza di fenomeni erosivi indotti

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

In relazione alle tre diverse alternative progettuali l'interferenza sulle dinamiche della spiaggia si attua con modalità ed intensità differenti, in particolare:

Opzione Ø. L'attuale condizione definisce una situazione di moderata interferenza rispetto alle condizioni di equilibrio geomorfologico della spiaggia. In effetti il sistema di depurazione immette le sue acque nel canale fluviale del Rio Pedrugnanu, che naturalmente sarebbe soggetto ad estinzione. L'area della foce fluviale attualmente è caratterizzata da un canale fluviale che scorre parallelamente alla linea di riva, in corrispondenza del piede della duna determinando una evidente alterazione morfologica della spiaggia ed una interferenza sulle dinamiche eoliche alla base della genesi ed evoluzione delle dune. Inoltre la costante saturazione del deposito sabbioso determina fenomeni erosivi localizzati ad opera del moto ondoso.

Alternativa 1. L'alternativa progettuale prevede un incremento del deflusso idrico all'interno del canale fluviale del Rio Pedrugnanu. Ciò implicherebbe un'accentuazione dei fenomeni critici riferiti all'Opzione Ø, ovvero accrescimento del canale fluviale, alterazione morfologica della spiaggia ed interferenze sulle dinamiche eoliche. Inoltre incremento dei fenomeni erosivi localizzati della spiaggia connessi con la saturazione del deposito sabbioso e l'azione del moto ondoso.

Alternativa 2. L'alternativa progettuale prevede l'immissione delle acque depurate nell'alveo fluviale del Rio Silis. Attualmente il corso d'acqua presenta un deflusso idrico anche durante la stagione estiva in gran parte legato alla alimentazione idrica delle sorgenti contenute entro il suo bacino idrografico. L'aumento del deflusso implica un'accentuazione di un carattere fluviale già esistente. L'area di foce, in considerazione dei caratteri geomorfologici ed idrologici del corso d'acqua, appare meglio strutturata ad accogliere un aumento del deflusso idrico durante il periodo estivo. Quindi si ritiene Moderata l'interferenza legata a questa ipotesi progettuale.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
Opzione Ø	Nulla	Moderata
Alternativa 1	Nulla	Elevata
Alternativa 2	Nulla	Moderata

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato

nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C21	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nullo
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nullo	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C21	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C21	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	1,00
Alt_1	1/3,00		1/3,00
Alt_2	1,00	3,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C21</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,333</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,333	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333	<p>l'opzione Ø definisce una situazione di moderata interferenza rispetto alle condizioni di equilibrio geomorfologico della spiaggia;</p> <p>L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere ed elevata in fase di esercizio.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,333								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C21</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,429</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,143</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,429</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,429	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,143	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,429	<p>L'alternativa progettuale 2 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere ed moderata in fase di esercizio.</p> <p>Nella fase di esercizio l'alternativa progettuale 2 e l'opzione Ø appaiono quelle con minori interferenze rispetto all'alternativa 1.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,429								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,143								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,429								

6.3.1.2 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE DI DEFLUSSO IDRICO SOTTERRANEO (C22)

Definizione del criterio

Il criterio si propone di analizzare e definire in termini qualitativi le potenziali interferenze che le ipotesi progettuali hanno sul naturale deflusso idrico sotterraneo.

I parametri descrittivi che consentono di definire e valutare le interferenze delle diverse ipotesi di progetto sul deflusso idrico sotterraneo sono:

1. Rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee in relazione all'incremento del deflusso fluviale connesso con l'immissione di acque depurate in alveo;
2. Aumento dei fenomeni di infiltrazione legati ad attività di irrigazione in giardini ed aree agricole;
3. Fenomeni di risalita della superficie piezometrica.

La scala di valutazione del criterio

Il criterio in esame può essere definito e valutato attraverso alcuni parametri, che fanno capo ai caratteri idrogeologici del territorio costiero, specie in riferimento ai processi di relazione tra alveo fluviale e falde sotterranee, ed ai valori di incremento del deflusso connesso con le immissioni di acque reflue depurate in alveo.

La scala di Valutazione qualitativa proposta si configura attraverso 6 livelli di giudizio così espressi: Molto elevato, Elevato, Moderato, Basso, Nullo. La scala definisce il grado di interferenza che le proposte progettuali hanno sulla componente idrica sotterranea. L'attribuzione del giudizio si attua attraverso considerazioni che tengono conto di due parametri: 1) *Interferenza sugli scambi idrici tra zone umide e mare*, 2) *Rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee*.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza con le dinamiche del deflusso idrico sotterraneo	<ul style="list-style-type: none"> · Dispersione delle acque depurate in settori interagenti con la zona umida di Platamona (irrigazione dei giardini) · Immissione delle acque depurate in alvei fluviali aventi relazioni più o meno significative con le falde acquifere · Potenziale risalita della superficie piezometrica in ambito di foce 	<p>Molto elevato</p> <p>Elevato</p> <p>Moderato</p> <p>Basso</p> <p>Nullo</p>

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	Significativa Interferenza con le dinamiche di relazione idrica sotterranea tra zona umida di Platamona ed il mare con forti ripercussioni sulla componente ecologica; Rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee con risalita e emersione della superficie piezometrica ed alterazione diffusa dei processi pedovegetazione dei settori dunari
Elevato	Elevata interferenza con le dinamiche di relazione idrica sotterranea tra zona umida di Platamona ed il mare con accentuazione dei caratteri dulciacquicoli della zona umida; Rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee con risalita della superficie piezometrica ed interferenza diffusa sui processi pedovegetazione dei settori dunari
Moderato	Moderata interferenza con le dinamiche di relazione idrica sotterranea tra zona umida di Platamona ed il mare con accentuazione dei caratteri dulciacquicoli della zona umida; Rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee con debole risalita della superficie piezometrica e moderata interferenza localizzata sui processi pedovegetazione dei settori dunari
Basso	Bassa interferenza con le dinamiche di relazione idrica sotterranea tra zona umida di Platamona ed il mare con leggera accentuazione dei caratteri dulciacquicoli della zona umida; Limitato rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee con debole risalita della superficie piezometrica e nessuna interferenza sui processi pedovegetazione dei settori dunari
Nulla	Nessuna interferenza sulle dinamiche di relazione idrica sotterranea tra zona umida di Platamona ed il mare; nessun incremento dei processi di ricarica degli acquiferi;

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø. L'attuale condizione definisce una situazione di moderata interferenza connessa con le attività di irrigazione dei giardini che determinano un flusso idrico sotterraneo nel settore dunare compreso tra lo Stagno di Platamona ed il mare.

Alternativa 1. L'alternativa progettuale prevede un incremento del deflusso idrico all'interno del canale fluviale del Rio Pedrugnanu. La condizione definisce, nella fase di esercizio, una situazione di bassa interferenza connessa con un limitato rafforzamento dei processi di relazione idrica tra alvei fluviali e falde sotterranee con debole risalita della superficie piezometrica e nessuna interferenza sui processi della pedovegetazione dei settori dunari, se non nel settore della foce fluviale. L'interferenza è nulla nella fase di cantiere.

Alternativa 2. L'alternativa progettuale prevede l'immissione delle acque depurate nel alveo fluviale del Rio Silis. La condizione definisce, nella fase di esercizio, una situazione di bassa interferenza connessa con il rafforzamento dei processi di relazione idrica tra l'alveo fluviale e le falde sotterranee con debole risalita della superficie piezometrica e moderata interferenza localizzata sui processi pedovegetazione dei settori dunari. Tale aspetto appare più evidente nel settore di foce e nel tratto terminale del corso d'acqua. L'interferenza è nulla nella fase di cantiere.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
Opzione Ø	Nulla	Moderata
Alternativa 1	Nulla	Bassa
Alternativa 2	Nulla	Bassa

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C22	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nulla
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_i(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

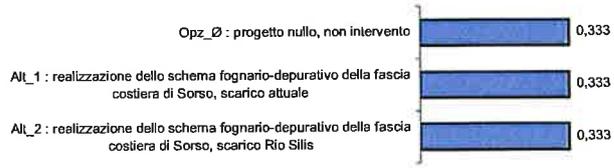
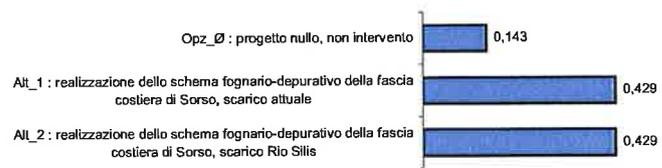
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

C22	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

C22	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/3,00	1/3,00
Alt_1	3,00		1,00
Alt_2	3,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C22</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,333</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,333	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333	<p>L'opzione Ø definisce una situazione di moderata interferenza rispetto al criterio;</p> <p>L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere e bassa in fase di esercizio.</p> <p>L'alterativa progettuale 2 definisce una interferenza nulla in fase di cantiere e bassa in fase di esercizio.</p> <p>Nella fase di esercizio le alternative progettuali 1 e 2 appaiono quelle con minori interferenze rispetto all'opzione Ø.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,333								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C22</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,143</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,429</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,429</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,143	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,429	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,429	<p>Nella fase di esercizio le alternative progettuali 1 e 2 appaiono quelle con minori interferenze rispetto all'opzione Ø.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,143								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,429								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,429								

6.3.1.3 POTENZIALE INTERFERENZA CON LA QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE (C23)

Definizione del criterio

Il concetto d'interferenza con la qualità delle acque può essere associato a quello di Vulnerabilità intrinseca o naturale degli acquiferi, che si definisce come la suscettività dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea, nello spazio e nel tempo. La Vulnerabilità può essere espressa come il tempo necessario perché una sostanza inquinante possa raggiungere la superficie della falda.

La Vulnerabilità di un corpo idrico sotterraneo è funzione di diversi parametri, tra i quali i più importanti sono la litologia, la struttura e geometria del sistema idrogeologico, la natura del suolo e la tipologia della copertura vegetale, nonché i processi di interazione fisica ed idrogeochimica che determinano la qualità delle acque sotterranee e la mitigazione di eventuali inquinanti che penetrano nel sistema. Nel settore in esame viste condizioni idrogeologiche degli acquiferi si definisce una generale condizione di elevata vulnerabilità

I parametri che implicano potenziali fenomeni di alterazione qualitativa delle acque sotterranee consentono valutazioni comparative tra i progetti nelle diverse fasi operative (in fase di cantiere e esercizio). Essi sono:

- reale presenza del rischio legato alla fase di esecuzione dei lavori, in riferimento ad eventuali fenomeni di sversamento di liquidi e sostanze inquinanti nel suolo
- utilizzo di acque reflue non depurate o scarsamente depurate per scopi irrigui
- dispersione di acque reflue attraverso le fosse settiche presenti nei sistemi insediativi costieri
- scarico di acque depurate negli alvei fluviali

La scala di valutazione del criterio

La scala di Valutazione qualitativa proposta si configura attraverso 5 livelli di giudizio così espressi: Molto elevato, Elevato, Moderato, Basso, Nullo. La scala definisce l'impatto che le proposte progettuali hanno sulla componente idrica sotterranea, in riferimento al rischio di fenomeni di inquinamento.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza con la qualità delle acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> · Presenza di attività di cantiere · Utilizzo di acque reflue non depurate per scopi irrigui · Scarico in alveo dei acque reflue depurate · Caratteri delle relazioni idrogeologiche tra alveo e falda acquifera · Assenza di allacci fognari a servizio dei sistemi insediativi costieri 	<p>Molto elevato</p> <p>Elevato</p> <p>Moderato</p> <p>Basso</p> <p>Nulla</p>

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	Utilizzo di acque reflue non depurate o scarsamente depurate per scopi irrigui o dispersione attraverso fosse settiche
Elevato	Scarico di acque scarsamente depurate in alveo con forte interazione con l'acquifero
Moderato	Scarico di acque depurate in alveo con limitata o forte interazione con l'acquifero
Basso	Attività di cantiere
Nulla	Assenza di attività di cantiere o di utilizzo di acque reflue non depurate per scopi irrigui o scarico in alveo

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø: il perdurare dell'attuale situazione definisce una situazione di interferenza molto elevata in relazione al potenziale utilizzo di acque reflue non depurate per scopi irrigui e la dispersione di acque reflue attraverso le fosse settiche in settori ad elevata Vulnerabilità.

Alternativa 1: la presenza di attività di cantiere unitamente ai caratteri di Vulnerabilità elevata degli acquiferi definiscono una situazione di interferenza bassa nella fase di cantiere e moderata nella fase di esercizio.

Alternativa 2: la presenza di attività di cantiere unitamente ai caratteri di Vulnerabilità elevata degli acquiferi definiscono una situazione di interferenza bassa nella fase di cantiere e moderata nella fase di esercizio.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Nulla	Molto elevato
Alternativa 1	Basso	Moderato
Alternativa 2	Basso	Moderato

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C23	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nulla
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{i(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C23	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	3,00
Alt_1	1/3,00		1,00
Alt_2	1/3,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C23	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/5,00	1/5,00
Alt_1	5,00		1,00
Alt_2	5,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	Situazione in fase di esercizio						
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C23</p> <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,600</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,200</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,200</td> </tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,600	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,200	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,200	<p>L'opzione Ø definisce una situazione di interferenza molto elevata rispetto al criterio in fase di esercizio</p> <p>L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza bassa in fase di cantiere e moderata in fase di esercizio. L'alternativa progettuale 2 definisce una interferenza bassa in fase di cantiere e moderata in fase di esercizio.</p> <p>Nella fase di esercizio le alternative progettuali 1 e 2 appaiono quelle con minori interferenze rispetto all'opzione Ø.</p>
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,600						
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,200						
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,200						
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C23</p> <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,091</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,455</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,455</td> </tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,091	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,455	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,455	
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,091						
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,455						
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,455						

6.3.1.4 INTERFERENZA CON LE FUNZIONI E POTENZIALITÀ PRODUTTIVE DEL SUOLO (C24)

Definizione del criterio

Relativamente alla qualificazione della componente geo-pedologica in quanto specifica risorsa ambientale, un aspetto costitutivo appare rappresentato dalla rilevanza e potenzialità della stessa in funzione di una sua utilizzazione primaria a fini produttivi, da un punto di vista agricolo, zootecnico-pascolativo e forestale. Da questo punto di vista, in rapporto agli obiettivi e alle economie interne del presente lavoro, è apparsa adeguata l'adozione di un indicatore valutativo di qualità della risorsa, riferito alla applicazione dei criteri e metodi consolidati della "Land Capability Classification" (Klingebiel & Montgomery, U.S.D.A. 1961, e successive modificazioni e adattamenti alla situazione ambientale sarda).

Tale metodo utilizza come fattori di classificazione l'entità e la natura delle limitazioni che si presentano all'uso agricolo e pascolativo, ovvero le caratteristiche del suolo e del terreno sfavorevoli nei confronti di tali specifiche utilizzazioni, per compensare le quali sarebbero richieste specifiche azioni di miglioramento della qualità agronomica di terreni.

Le classi di Capacità d'Uso individuate dalla metodica sono 8, con limitazioni crescenti dalla classe più bassa a quella più alta. Le prime quattro comprendono territori considerati adatti all'agricoltura, al pascolo ed alla forestazione, mentre le restanti includono terreni sconsigliati per uso agricolo soprattutto intensivo, ma considerati, rispetto ai criteri adottati, adatti al pascolo e alla forestazione ovvero alla creazione di riserve e/o parchi naturali.

Si rinvia alla sezione specifica del Quadro Ambientale dedicata agli aspetti geo-pedologici per maggiori dettagli circa il significato delle diverse Classi e per i risultati ottenuti dalla applicazione della tecnica al caso in esame.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e temporali prefigurate dagli scenari progettuali proposti vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente, così come rappresentato dai risultati della applicazione del metodo della "Land Capability Classification", e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Il percorso valutativo di attribuzione ad un livello di interferenza potenziale è stato strutturato, nel caso in questione, in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di

specifici descrittori della risorsa coinvolta dal fattore di impatto. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Coerenza rispetto alle funzioni e potenzialità produttive del suolo	Esposizione al fattore di impatto (durata della sollecitazione riferita al fattore di impatto) <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da prolungata a temporanea e breve	Molto elevato Elevato Moderato Basso
	Livello qualitativo espresso <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevato a marginale e scarso	Nulla
	Entità dimensionale in termini spaziali <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da vasta a trascurabile in rapporto alla scala territoriale considerata	
	Vulnerabilità reale, rispetto alla prevista entità e qualità delle sollecitazioni subite, in termini delle funzionalità e caratteri riferiti al Criterio in esame, anche in rapporto alle capacità interne di autorigenerazione. <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata, tale da configurare situazioni di completa compromissione, a trascurabile, rispetto ad un arco temporale da permanente a temporaneo e breve	

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro ambientale configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sei livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto elevato	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una sostanziale compromissione delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Elevato	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Moderato	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Basso	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Nulla	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø: il perdurare dell'attuale situazione definisce una situazione di interferenza nulla sulla componente pedologica.

Alternativa 1: Le opere previste dal progetto, in relazione alle modalità esecutive, alla limitata estensione delle superfici coinvolte ed alla parziale reversibilità del processo di alterazione definiscono un grado di interferenza moderato in fase di cantiere e basso in fase di esercizio

Alternativa 2: Le opere previste dal progetto, in relazione alle modalità esecutive, alla limitata estensione delle superfici coinvolte ed alla parziale reversibilità del processo di alterazione definiscono un grado di interferenza moderato in fase di cantiere e basso in fase di esercizio

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Nulla	Nulla
Alternativa 1	Moderato	Basso
Alternativa 2	Moderato	Basso

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C24	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nulla
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{j(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C24	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		5,00	5,00
Alt_1	1/5,00		1,00
Alt_2	1/5,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C24	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	3,00
Alt_1	1/3,00		1,00
Alt_2	1/3,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	L'opzione Ø definisce una situazione di interferenza nulla rispetto al criterio; L'alternativa progettuale 1 definisce una interferenza moderata in fase di cantiere e bassa in fase di esercizio. L'alternativa progettuale 2 definisce una interferenza moderata in fase di cantiere ed bassa in fase di esercizio. Nella fase di esercizio l'alternativa progettuale Ø appare quella con minori interferenze rispetto alle altre alternative anche se tali interferenze sono reversibili.					
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C24</p> <table border="1"> <tr><td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td><td>0,714</td></tr> <tr><td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td><td>0,143</td></tr> <tr><td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td><td>0,143</td></tr> </table>		Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,714	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,143	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,714					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,143					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,143					
Situazione in fase di esercizio						
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISS: Interferenza del progetto con la componente suolo e sottosuolo >C24</p> <table border="1"> <tr><td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td><td>0,6</td></tr> <tr><td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td><td>0,2</td></tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,6	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,2	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,2
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,6					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,2					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,2					

6.3.1.5 INTERFERENZA CON LE FUNZIONI E POTENZIALITÀ ECOLOGICHE DEL SUOLO (C25)

Definizione del criterio

In quanto principale sistema di interfaccia tra Geosfera e Biosfera il suolo assume una funzione e una importanza primaria per quanto attiene alla caratterizzazione e connotazione del quadro ecosistemico di un territorio. Da questo punto di vista il suo valore ambientale in quanto risorsa deve necessariamente essere confrontato rispetto a elementi di valutazione non solo direttamente riferiti alle possibilità di utilizzazione attuale della componente relativamente a scopi di natura produttiva, ma piuttosto in relazione al suo contributo attuale e potenziale alla definizione di un quadro ecologico e paesaggistico dotato di specifici requisiti di qualità da un punto di vista di aspetti quali la naturalità dell'ambiente e la biodiversità.

Gli indicatori di qualità ai quali si è fatto riferimento per la valutazione dello stato di qualità della componente sono stati principalmente:

- il grado di evoluzione pedologica raggiunto dalla coltre superficiale;
- la rappresentatività, rispetto ai caratteri potenzialmente esprimibili in condizioni di massima evoluzione indisturbata (Climax);
- la specificità, rispetto alla presenza di caratteri pedogenici e di habitat pedologico di significativa caratterizzazione d'ambito, specialmente in coincidenza di condizioni scarsamente rappresentate alla scala locale e di elevata Vulnerabilità della risorsa, da un punto di vista della sensibilità al degrado;
- la presenza di una rete di relazioni ecosistemiche particolarmente articolata ed evoluta, anche in termini di potenziali, rispetto alla quale la componente pedologica rappresenti un elemento centrale e costitutivo.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e temporali prefigurate dagli scenari progettuali proposti vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Analogamente al Criterio precedente, l'attribuzione ad un livello di interferenza ha adottato uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici descrittori della risorsa coinvolta dal fattore di impatto. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Coerenza rispetto alle funzioni e potenzialità ecologiche del suolo	Esposizione al fattore di impatto (durata della sollecitazione riferita al fattore di impatto) <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da prolungata a temporanea e breve	Molto elevato Elevato Moderato Basso Nullo
	Livello qualitativo espresso <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevato a marginale e scarso	
	Entità dimensionale in termini spaziali <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da vasta a trascurabile in rapporto alla scala territoriale considerata	
	Vulnerabilità reale, rispetto alla prevista entità e qualità delle sollecitazioni subite, in termini delle funzionalità e caratteri riferiti al Criterio in esame, anche in rapporto alle capacità interne di autorigenerazione di recupero. <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata, tale da configurare situazioni di completa compromissione, a trascurabile, rispetto ad un arco temporale da permanente a temporaneo e breve	

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro ambientale configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sette livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI ESPRESSE
Molto elevato	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una sostanziale compromissione delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Elevato	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Moderato	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Basso	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Nulla	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø: il perdurare dell'attuale situazione definisce una situazione di interferenza nulla sulle funzioni e potenzialità ecologiche del suolo.

Alternativa 1: Le opere previste dal progetto, in relazione alle modalità esecutive, alla limitata estensione delle superfici coinvolte ed alla parziale reversibilità del processo di alterazione definiscono un grado di interferenza moderato in fase di cantiere e basso in fase di esercizio sulle funzioni e potenzialità ecologiche del suolo.

Alternativa 2: Le opere previste dal progetto, in relazione alle modalità esecutive, alla limitata estensione delle superfici coinvolte ed alla parziale reversibilità del processo di alterazione definiscono un grado di interferenza moderato in fase di cantiere e basso in fase di esercizio sulle funzioni e potenzialità ecologiche del suolo.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Nullo	Nullo
Alternativa 1	Moderato	Basso
Alternativa 2	Moderato	Basso

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C25	Molto elevato	Elevato	Moderato	Basso	Nullo
Molto elevato	nessuna				
Elevato	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Basso	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Nullo	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

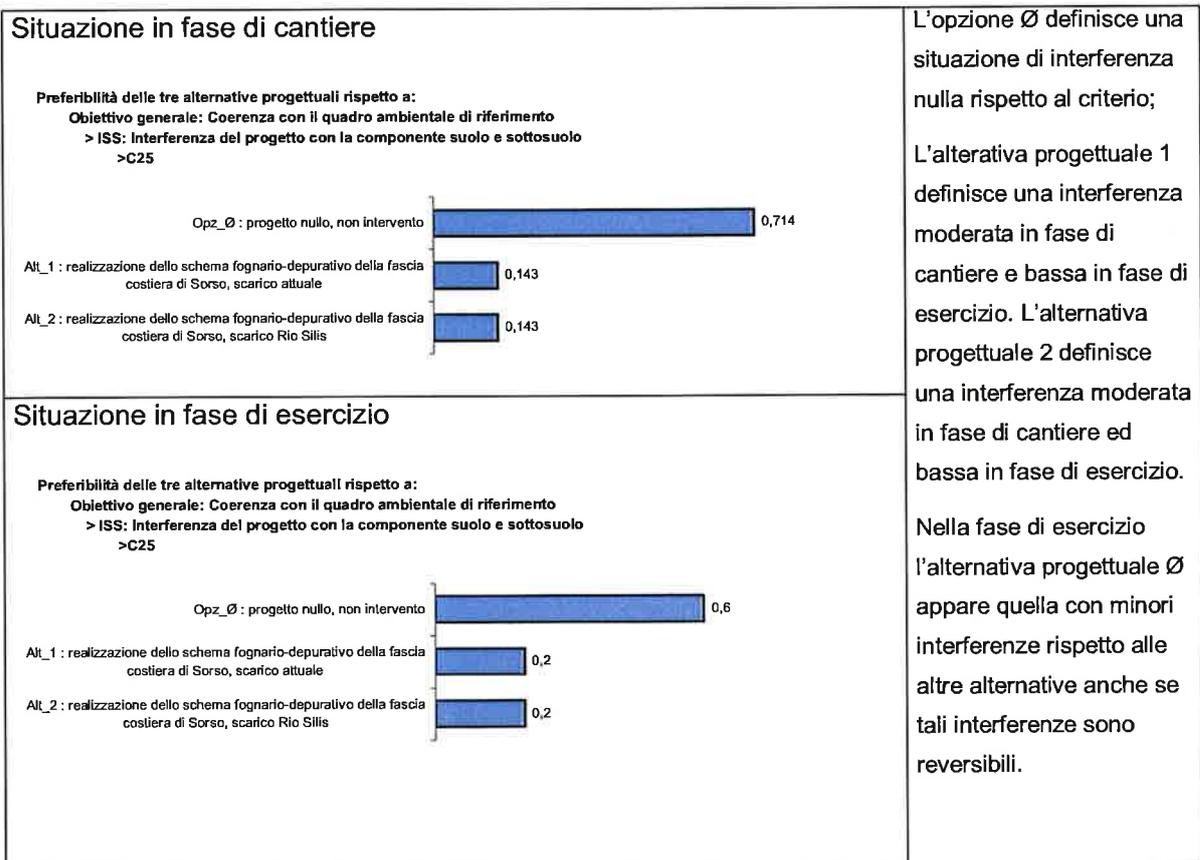
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C25	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		5,00	5,00
Alt_1	1/5,00		1,00
Alt_2	1/5,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C25	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	3,00
Alt_1	1/3,00		1,00
Alt_2	1/3,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio



6.3.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

Nella definizione della mutua importanza tra criteri si è tenuto conto prevalentemente delle relazioni che le diverse componenti fisiche hanno sulla stabilità e funzionalità ecologica degli habitat presenti all'interno dell'area SIC

In tal senso i criteri in ordine di importanza sono:

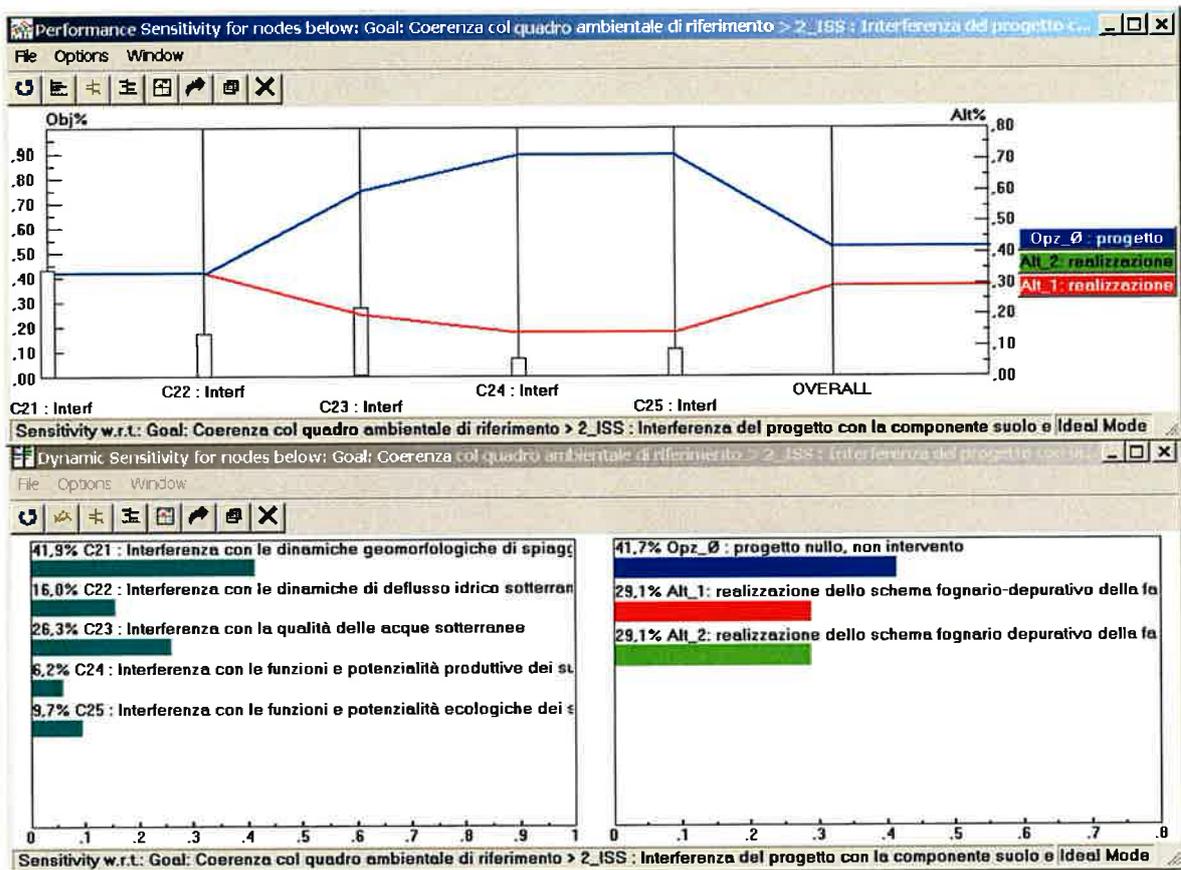
1. Interferenza con le dinamiche geomorfologiche di spiaggia (C21)
2. Interferenza con la qualità delle acque sotterranee (C23)
3. Interferenza con le dinamiche di deflusso idrico sotterraneo (C22)
4. Interferenza con le funzioni e potenzialità ecologiche dei suoli (C25)
5. Interferenza con le funzioni e potenzialità produttive dei suoli (C24)

La mutua importanza tra i criteri

Componente suolo e sottosuolo (ISS)	C21	C22	C23	C24	C25
C21		3	2	5	4
C22			1/2	3	2
C23				4	3
C24					1/2
C25					

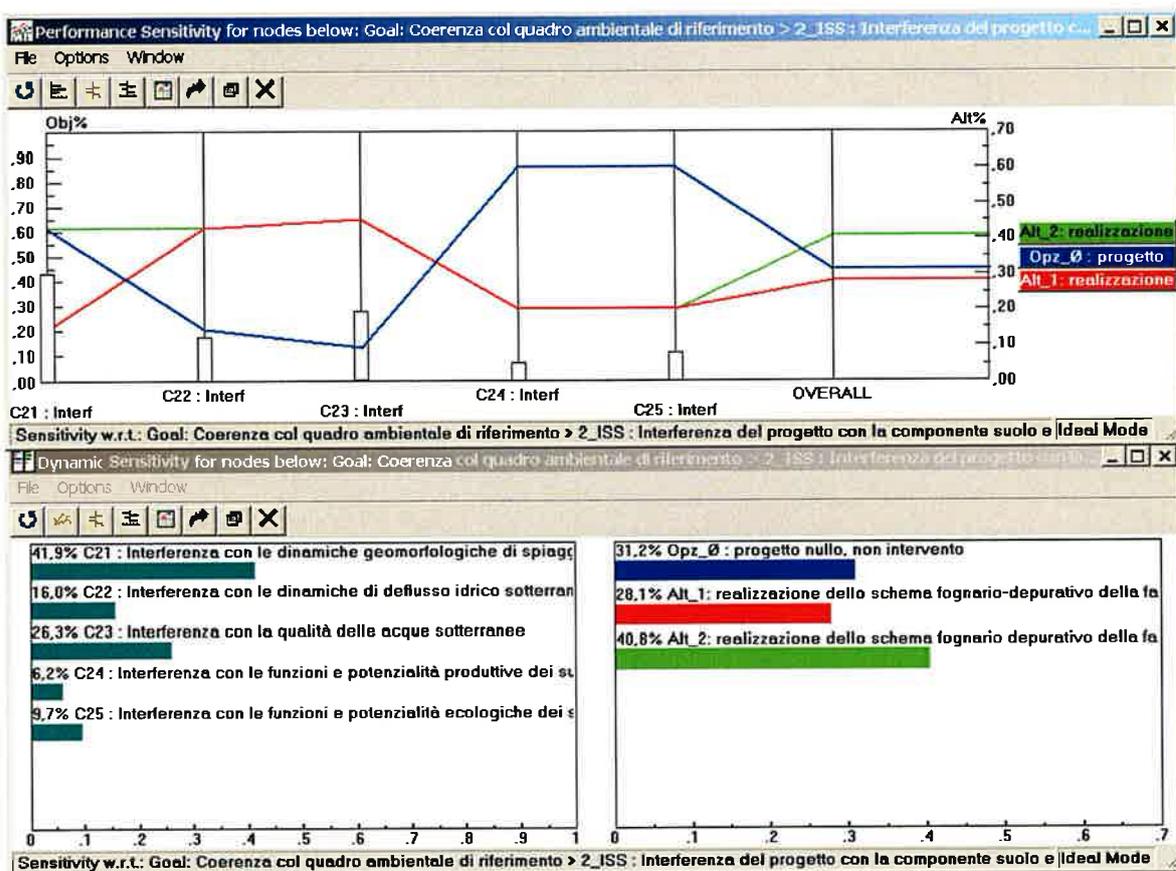
6.3.3 Scenari di valutazione

Situazione in fase di cantiere



Nella fase di cantiere i risultati evidenziano che l'opzione \emptyset costituisce una condizione di preferibilità rispetto alle altre alternative progettuali; questo in ragione delle interferenze sulla componente pedologica operate dalle altre due alternative progettuali. Nel complesso si rileva una leggera preferibilità a favore dell'opzione \emptyset ed un sostanziale equilibrio delle alternative 1 e 2.

Situazione in fase di esercizio



Nella fase di esercizio i risultati evidenziano che nel complesso l'Alt_2 mostra una maggiore preferibilità rispetto all'Alt_1 e all'opzione Ø; relativamente ai criteri idrogeologici, l'Alt_1 mostra un sostanziale equilibrio rispetto all'Alt_2, entrambi ampiamente preferibili rispetto all'opzione Ø, mentre permane la preferibilità dell'opzione Ø rispetto ai criteri della componente pedologica. Nel complesso si rileva una sostanziale preferibilità dell'Alt_2 rispetto alle altre due ipotesi progettuali ed una leggera preferibilità a favore dell'opzione Ø rispetto Alt_1.

6.3.4 Sintesi dei risultati

I risultati ottenuti portano a fare alcune considerazioni:

1. Nella fase di cantiere i risultati evidenziano che l'opzione Ø costituisce una condizione di preferibilità rispetto alle altre alternative progettuali; questo in ragione delle interferenze sulla componente pedologica operate dalle altre due alternative progettuali. Tuttavia occorre rilevare che le interferenze delle alternative 1 e 2 nella fase di cantiere appaiono limitate e reversibili.
2. Nella fase di esercizio i risultati evidenziano che nel complesso l'Alt_2 mostra una maggiore preferibilità rispetto all'Alt_1 e all'opzione Ø. Relativamente ai criteri idrogeologici, l'Alt_1 mostra un sostanziale equilibrio rispetto all'Alt_2, entrambi preferibili rispetto all'opzione Ø; questo in ragione del fatto che l'attivazione del depuratore dovrebbe limitare in misura significativa le alterazioni qualitative delle acque sotterranee e delle zone umide attualmente riconoscibili, mentre permane la preferibilità dell'opzione Ø rispetto ai criteri della componente pedologica. La leggera preferibilità a favore dell'opzione Ø rispetto all'Alt_1 è legata all'accentuazione delle interferenze rispetto alla opzione Ø nei confronti del criterio C21.

6.4 Le componenti biotica ed ecosistemica

6.4.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti delle componenti biotica ed ecosistemica

Per le componenti in oggetto sono stati individuati i seguenti criteri:

1. Interferenze con le dinamiche vegetazionali legate al valore dei tipi di habitat del pSic (C31)
2. Interferenze con le dinamiche avifaunistiche del pSic (C32)
3. Interferenze con le dinamiche ecosistemiche del pSic (C33)
4. Interferenza con l'ecosistema del settore fluviale e costiero (C34)
5. Interferenze con la componente vegetazionale di area vasta (C35)
6. Interferenze con la componente faunistica di area vasta (C36)
7. Interferenze con gli aspetti vegetazionali in ambito agricolo (C37)

I primi tre criteri, sviluppano essenzialmente il valore del sito di interesse comunitario scomponendolo negli aspetti vegetazionali, faunistici e ecosistemici.

Nel quarto criterio il settore fluviale e costiero viene considerato in maniera a sè stante per le possibili interferenze dovute agli scarichi dei reflui che hanno e potrebbero continuare ad avere come corpo recettore acque fluviali con interferenze indirette con le acque marine.

Nel quinto e sesto criterio si evidenziano le interferenze di area vasta, da intendersi come area che si estende all'intero ambito d'intervento e non unicamente ai limiti dell'area pSIC.

Nel settimo e ultimo criterio si pone l'attenzione sulle possibili interferenze rispetto agli aspetti vegetazionali in ambito agricolo.

Di seguito vengono espressi giudizi di valutazione per i sette criteri individuati in funzione delle tre alternative. L'**Opzione Ø** nella fase di cantiere, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluente, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

6.4.1.1 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE VEGETAZIONALI LEGATE AL VALORE DEI TIPI DI HABITAT DEL pSIC (C31)

Definizione del criterio

All'interno del pSic sono stati individuati diversi habitat vegetazionali così come riportato nel quadri programmatico e ambientale. Alcuni habitat presentano una elevata percentuale di copertura quali Foreste dunari di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* (33%) e Perticaia costiera di ginepri (*Juniperus spp.*) (26%) entrambi prioritari con un elevato grado di conservazione il primo e buono il secondo. Gli altri, sebbene con percentuali nettamente inferiori -Dune con prati dei *Malcolmietalia* (5%), Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua (3%) e Mattoral arborenti di *Juniperus spp.*, Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*, Vegetazione annua delle linee di deposito marine (1%) - confermano l'importanza della sequenza vegetazionale in questo ambito.

L'individuazione di questo criterio permette di valutare l'interferenza degli interventi previsti sulle dinamiche vegetazionali in ambito pSic.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenze con le dinamiche vegetazionali legate al valore dei tipi di habitat del pSic	Modificazioni indotte dall'interferenza degli interventi di progetto sulle dinamiche vegetazionali del pSIC	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Irreversibile	Condizione di disequilibrio con alto rischio di regressione irreversibile delle dinamiche vegetazionali
Elevato	Condizione di disequilibrio che pregiudica la possibilità di ripresa evolutiva della vegetazione
Rilevante	Condizione di disequilibrio che altera provvisoriamente l'assetto dinamico della vegetazione
Moderato	Condizione di non equilibrio tollerante in rapporto all'assetto dinamico della vegetazione
Non rilevante	Condizione di equilibrio nell'assetto dinamico della vegetazione, in presenza minima di disturbi casuali o indotti
Nulla	Condizione di totale equilibrio nell'assetto dinamico della vegetazione in assenza di disturbi casuali o indotti

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø Lo stagno, allo stato attuale presenta caratteristiche dulceaquicole con un contributo indiretto da parte degli scarichi delle lottizzazioni presenti nell'area strettamente adiacente. Infatti gli scarichi - per le autorizzazioni richieste ai sensi del D.Lgs 152/99 e successive modificazioni e integrazioni - sono stati dichiarati agli enti preposti, hanno il suolo come recettore finale. Si può affermare che data la stagionalità degli impianti di depurazione e il numero non considerevole di lottizzazioni che gravitano, l'incremento di apporti di acque reflue nel contesto stagnale non modificherebbero le comunità vegetali presenti. Tuttavia allo stato attuale si conferma la forte e progressiva tendenza all'eutrofia dello stagno, dovuto in parte all'assenza di uno sbocco a mare e in parte all'afflusso incontrollato di sostanze organiche e di nutrienti nel corpo idrico provenienti dalle differenti attività sia agricole che insediative.

Alternativa 1 La dismissione degli impianti di depurazione presenti nel territorio non modificherebbe l'attuale situazione ecologica dello stagno di Platamona. Infatti va precisato che trattasi sempre di apporti stagionali e indiretti in quanto non aventi come corpo recettore finale lo stagno di Platamona. Inoltre l'area agricola gravita sensibilmente sul territorio adiacente allo stagno contribuendo anch'essa a fornire indirettamente apporti durante tutto l'anno.

Va infine evidenziata l'assoluta necessità di ridurre al minimo i possibili impatti sulla vegetazione durante le attività di scavo. Questo per la vicinanza con tipologie di habitat menzionate nel pSic e in particolare le Foreste dunari di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* e *Perticaia costiera di ginepri (Juniperus spp.)* che lambiscono la strada e che rappresentano quasi il 60% delle tipologie di habitat che definiscono il pSic. Il progetto deve tener conto della peculiarità di alcune aree in particolare di quelle adiacenti alla SS 81. Infatti la strada si inserisce come elemento di frammentazione tra territori con una forte presenza vegetazionale e ambiti dunari limitati dalla strada. Per ridurre al minimo l'impatto riferibile all'occupazione di suolo e conseguentemente alla eliminazione di copertura vegetazionale è indispensabile che tutte le infrastrutture previste e ricadenti nelle aree pSic seguano quanto più possibile il tracciato stradale soprattutto nelle aree prospicienti lo stagno avendo cura di limitare al minimo le possibili interferenze dovute in particolare alle azioni di scavo.

Da evidenziare anche la scelta progettuale di utilizzare alcuni degli attuali impianti di depurazione come stazioni di sollevamento, al fine di poter ridurre al minimo all'interno dell'area pSic eventuali sottrazioni di suolo.

Alternativa 2 Non si rileva alcuna differenza rispetto all'alternativa 1

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	moderato
Alternativa 1	moderato	non rilevante
Alternativa 2	moderato	non rilevante

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C31	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nullo
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nullo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C31	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C31	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C31</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,162</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162	<p>Con le attività di cantiere previste nelle due alternative si possono avere interferenze sulle presenze vegetazionali ricadenti soprattutto negli ambiti prospicienti la strada che rivestono un notevole interesse conservazionistico. Nel lungo termine in relazione alla fase di esercizio dell'opzione Ø possono presentarsi nel sistema stagnale condizioni eutrofiche permanenti anche in relazione alla tendenza di sviluppo turistico dell'area e alla vocazione agricola del territorio.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C31</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,161</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,419</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,419</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,161	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419	
Alternativa	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,161								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419								

6.4.1.2 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE AVIFAUNISTICHE DEL pSIC (C32)

Definizione del criterio

La valenza del pSic di Platamona è dovuta alla presenza non solo di tipologie di habitat interessanti nel contesto mediterraneo, ma anche per la presenza di particolari specie avifaunistiche ad elevato valore conservazionistico. Le specie sono quelle elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli e presentano caratteristiche etologiche strettamente legate all'ambiente stagnale. Alcune di queste specie non solo utilizzano lo stagno come nicchia alimentare, ma anche riproduttiva. Nonostante la forte presenza antropica, lo stagno appare in alcuni tratti preservato e protetto da interferenze dirette quali traffico e rumore pressoché continui nella Sp 81. Infatti se in un lato la strada è prospiciente allo stagno, negli altri lati non è direttamente connessa benché siano facilmente deducibili interferenze con la presenza insediativa del territorio.

Va inoltre preso in considerazione il fatto che la presenza di stazioni di sollevamento nelle aree prospicienti lo stagno può rappresentare una possibile fonte di rumore. A tal riguardo è bene sottolineare che il rumore generato non può rappresentare una vera fonte di disturbo per le specie ornitiche, anche in considerazione del fatto che il progetto tiene conto già della necessità di limitare l'impatto.

Attraverso questo criterio si vuole mettere in evidenza la necessità di salvaguardare le specie presenti per l'interesse comunitario che queste rivestono.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenze con le dinamiche avifaunistiche del pSic	Modificazioni del sistema che inducono variazione dello status di conservazione a livello mondiale, nazionale e regionale delle specie avifaunistiche di interesse comunitario e delle loro potenzialità	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Irreversibile	Condizione di massima interferenza. Eliminazione di biotopi in grado di ospitare specie svernanti e/o sedentarie e comunque di interesse comunitario
Elevato	Condizione di disturbo con rischio di abbandono dei luoghi delle popolazioni avifaunistiche di interesse comunitario e migrazione in altri siti
Rilevante	Condizione di disturbo che altera provvisoriamente la presenza delle popolazioni avifaunistiche e l'eventuale nidificazione
Moderato	Condizione di non equilibrio di livello tollerante in termini di presenza delle popolazioni avifaunistiche e eventuale loro nidificazione
Non rilevante	Interferenze non rilevanti sulla presenza di specie avifaunistiche
Nulla	Assenza di interferenze

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø Tale ipotesi non condizionerebbe gli spostamenti dell'avifauna nelle aree limitrofe, mantenendo dunque invariato il loro ruolo all'interno degli habitat che attualmente occupano. Le modificazioni sulla presenza dell'avifauna possono attribuirsi alle caratteristiche mesologiche dello stagno che possono subire variazioni per i diversi possibili apporti idrici sia diretti che indiretti sul sistema stagnale di Platamona.

Alternativa 1 Tale ipotesi non presenterebbe interferenze tali da pregiudicare la presenza di specie avifaunistiche di rilevante interesse conservazionistico ad eccezione di possibili interferenze nel periodo di esecuzione dei lavori. Nei tratti prospicienti lo stagno come ad esempio lungo il primo tratto della SP 81 -riferito al progetto- opportune misure di mitigazione quali il divieto di esecuzione dei lavori nei periodi critici -ad esempio nel periodo della nidificazione (periodo febbraio-giugno)- consentirebbe di limitare ogni possibile interferenza delle opere. Bisogna tuttavia tener conto che il rumore dovuto al traffico veicolare genera, in maniera continua, disagi ai popolamenti omitici, pertanto è possibile confermare un moderato livello di interferenza.

Alternativa 2 Non si rileva alcuna differenza dalla alternativa 1

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	moderato
Alternativa 1	moderato	non rilevante
Alternativa 2	moderato	non rilevante

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C32	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nullo
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nullo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{j(ii')} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C32	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C32	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	L'Opzione Ø solo nel tempo può presentare problematiche significative legate prevalentemente alla dinamiche stagnali e al potenziale e non corretto sviluppo delle aree. L'impatto in fase di cantiere per le due alternative di progetto è da ritenersi moderato in quanto fa riferimento a porzioni limitate di territorio e comunque strettamente connesse agli ambiti stagnali.					
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C32</p> <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,162</td> </tr> </table>		Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162					
Situazione in fase di esercizio						
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C32</p> <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,151</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,419</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,419</td> </tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,151	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,151					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419					

6.4.1.3 INTERFERENZA CON LE DINAMICHE ECOSISTEMICHE DEL pSIC (C33)

Definizione del criterio

Questo criterio considera le dinamiche ecosistemiche dell'intero pSIC che appare particolarmente articolato. Gli habitat presenti spesso non sono consequenziali, ma appaiono abbastanza chiusi presentandosi comunque in uno stato di conservazione buono. Una sorta di limite dei vari ecosistemi (ad esempio tra la pineta e la spiaggia) è segnata dalla forte componente insediativa e infrastrutturale (ad esempio presenza di strade) che delimita luoghi la cui naturalità si presenta in modo intenso ma differenziato.

La complessità delle relazioni tra gli ecosistemi presenti nel pSIC *Stagno e Ginepreto di Platamona*, nonché la presenza di forti pressioni antropiche interne ed esterne all'area indicata, richiede la coerenza con la realizzazione e attuazione del Piano di Gestione dell'area pSIC. Infatti, la forte pressione turistica e quella legata all'agricoltura nelle aree adiacenti, deve essere continuamente monitorata e valutata, non solo come strumento di controllo, ma per il tipo e la natura di emissioni di sostanze negli ecosistemi naturali già notevolmente degradati e fortemente minacciati. La base di conoscenza presenta una serie di importanti studi soprattutto legati alla flora e alla vegetazione, con rappresentazioni cartografiche e numerosi transetti, che bene descrivono le comunità ed habitat presenti, ma poco dicono sulle loro condizioni, capacità di rigenerazione, inerzia e resilienza (Chiappini, 1962, 1963; Giau, 1986; Mayer, 1995; Satta 2002).

Questo criterio salvaguarda le relazioni tra aspetti abiotici e biotici dell'area pSic in funzione delle scelte progettuali

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenze con le dinamiche ecosistemiche del pSic	Modificazioni del sistema che inducono variazione nella struttura ecosistemica del territorio anche in relazione alle sue potenzialità	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Irreversibile	Condizione di massima interferenza. Eliminazioni di porzioni rilevanti di ecosistemi
Elevato	Condizione di disturbo con rischio di aumento del grado di frammentazione dell'ecosistema
Rilevante	Condizione di disturbo che altera sensibilmente le dinamiche ecosistemiche
Moderato	Condizione di non equilibrio di livello tollerante che altera provvisoriamente le dinamiche ecosistemiche
Non rilevante	Interferenze non rilevanti con le dinamiche ecosistemiche
Nulla	Assenza di interferenze

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø Allo stato attuale l'ecosistema stagnale appare in condizioni tale da aver necessità di modificazioni ambientali positive, per consentire il ripristino, il miglioramento e la valorizzazione di alcune delle principali componenti ambientali e delle funzioni ecologiche, attualmente compromesse, oltre al mantenimento di funzioni di valenza economica e territoriale già attualmente presenti così come ben evidenziato nel "Progetto di risanamento, recupero ambientale e acquisizione dello stagno di Platamona" del comune di Sorso in un'ottica di sviluppo sostenibile, secondo i principi della Gestione Integrata della Zona Costiera (G.I.Z.C.) enunciati nel Documento di riflessione dell'Unione Europea: "Verso una strategia europea per la Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) – Programma Dimostrativo sulla gestione delle zone costiere della UE – 1999". Pertanto l'esistenza di azioni di recupero sul sistema ambientale sfuma la entità degli impatti relativi alla fase di esercizio.

Alternativa 1 In fase di cantiere sono evidentemente prevedibili impatti sulla componente ecosistemica che tuttavia possono essere estremamente contenuti in relazione alle misure di mitigazione previste direttamente collegabili alle considerazioni già apportate per i due precedenti criteri.

Alternativa 2 Non si rilevano differenze rispetto all'alternativa 1

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	moderato
Alternativa 1	moderato	non rilevante
Alternativa 2	moderato	non rilevante

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C33	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nullo
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nullo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_i(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

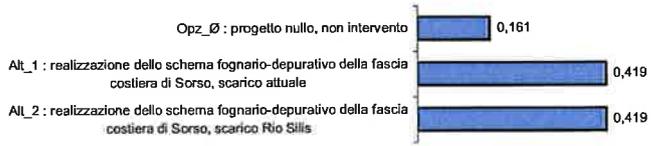
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C33	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C33	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C33</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,162</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162	<p>Nella fase di cantiere l'opzione zero risulta preferibile rispetto alle altre due. Nella fase di esercizio, l'Opzione Ø può presentare problematiche significative a lungo termine soprattutto per quanto attiene la tendenza all'eutrofia dello stagno di Platamona. Le due alternative possono manifestare invece</p>
Alternativa	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C33</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,161</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,419</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,419</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,161	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419	<p>impatti moderati in riferimento a porzioni limitate di territorio e comunque strettamente connesse agli ambiti stagnali e esclusivamente limitate alla fase di cantiere.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,161								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419								

6.4.1.4 INTERFERENZA CON L'ECOSISTEMA DEL SETTORE FLUVIALE COSTIERO (C34)

Definizione del criterio

Il settore fluviale-costiero evidenzia un duplice interesse non solo ambientale, ma anche turistico ricreativo. A tal riguardo si pone la necessità di tutelare ambiti di pregio potenziale quali quelli fluviali, ma anche il settore costiero per l'interesse che esercita dal punto di vista turistico balneare oltreché naturalistico-ambientale.

Il sistema fluviale del territorio evidenzia stati di sofferenza determinati sia dal carattere quasi esclusivamente torrentizio – asciutti in estate e potenzialmente a rischio d'esondazione in inverno, ma anche per la trascuratezza dovuta all'assoluta mancanza di manutenzione degli alvei che ostacola in tal modo il naturale deflusso. Il fiume (rio Pedrugnanu) interessato attualmente dallo scarico dell'effluente del depuratore presenta caratteristiche tali da non poter assicurare un'adeguata capacità autodepurativa dovuto alla scarsa portata e alla limitata estensione, confermata anche dall'evidente artificialità di alcuni tratti, dall'esiguità degli apporti che in alcuni periodi sono limitati al solo scarico. Esistono anche ripercussioni nella foce a mare dove si forma una depressione con ristagno di acqua.

Il rio Silis o di Sorso si presenta invece con caratteristiche dimensionali ed ecologiche tali da poter potenzialmente garantire idonee capacità ricettive. Allo stato attuale l'alveo, in alcuni tratti, risulta invaso da vegetazione e necessita di una programmata e continua manutenzione compatibilmente con l'esigenza di tutelare gli habitat e le specie presenti, al fine di ridurre il rischio d'esondazione lungo i punti più critici del suo corso. In prossimità della foce (loc. Eden Beach) esso intercetta la SP 81: il ponte stradale a quattro campate risulta ben dimensionato, ciononostante provoca ostruzione al naturale deflusso delle acque almeno per le portate maggiori. Tuttavia l'ampio bacino, le maggiori portate, la lunghezza stessa del fiume e la forte naturalità di alcuni tratti conferiscono caratteristiche biotiche potenziali tali da rendere possibili nuovi apporti, in grado di essere diluiti e di arrivare alla foce con portate idonee, consentendo un equilibrato inserimento del fiume nell'ambito di spiaggia e, più in generale, nell'intero settore marino costiero.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenze con l'ecosistema del settore fluviale-costiero	Modificazioni indotte da interferenze dovute agli apporti idrici provenienti dall'impianto di depurazione consortile lungo i corsi d'acqua e l'ambiente costiero	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Irreversibile	Interferenza irreversibile
Elevato	Condizione di modificazioni elevate degli ecosistemi fluviali anche in relazione al settore marino costiero
Rilevante	Condizione di modificazioni rilevanti degli ecosistemi fluviali anche in relazione al settore marino costiero
Moderato	Condizione di modificazioni moderate degli ecosistemi fluviali anche in relazione al settore marino costiero
Non rilevante	Interferenze non rilevanti
Nullo	Assenza di interferenze

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø Il rio attualmente interessato dallo scarico presenta uno scarso grado di naturalità, condizionando sensibilmente anche l'ecologia del settore marino-costiero in prossimità della foce che si presenta alterato nelle sue caratteristiche ambientali.

Alternativa 1 L'aumento di apporti dovuti all'incremento dei servizi offerti dall'impianto consortile non può essere in grado di modificare ulteriormente l'attuale situazione. L'incremento di apporti sarà principalmente stagionale, ma la possibilità di azioni migliorative

previste nell'impianto di depurazione potranno garantire una migliore efficienza depurativa e quindi caratteristiche più idonee al fine di consentire una migliore qualità delle acque.

Alternativa 2 Le caratteristiche del corpo fluviale garantirebbero maggiori possibilità di preservare e migliorare lo stato di qualità di questo sistema che peraltro riveste un importante ruolo in tutto l'ambito costiero. Condizione indispensabile è il completamento dell'impianto di depurazione e una corretta gestione oltre che un controllo dello stato di salute del fiume al fine di non indurre modificazioni nell'ecosistema fluviale.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	elevato
Alternativa 1	elevato	rilevante
Alternativa 2	rilevante	moderato

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C34	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nulla
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

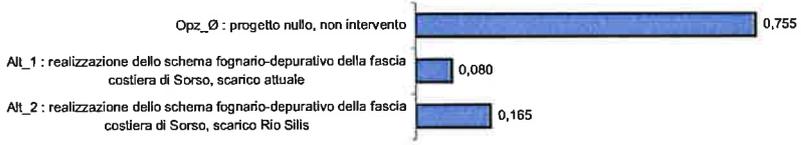
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C34	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		7,40	5,80
Alt_1	1/7,40		1/2,60
Alt_2	1/5,80	2,60	

Situazione in fase di esercizio			
C34	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/4,20
Alt_1	2,60		1/2,60
Alt_2	4,20	2,60	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C34</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,755</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,080</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,165</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,755	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,080	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,165	<p>Uno scarico su un corpo recettore rappresenta sempre un elemento impattante, tuttavia si possono ricercare attraverso adeguate misure di gestione e controllo nuovi equilibri dinamici del corso d'acqua. Pertanto l'alternativa 2 pare nel tempo la meno incisiva anche in relazione alle caratteristiche più naturali del rio di Sorso</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,755								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,080								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,165								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C34</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,123</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,273</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,604</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,123	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,273	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,604	
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,123								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,273								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,604								

6.4.1.5 INTERFERENZA DELLA COMPONENTE VEGETAZIONALE DI AREA VASTA (C35)

Definizione del criterio

La differenziazione del territorio dal punto di vista vegetazionale mette in evidenza areali particolarmente interessanti per la presenza di significative tipologie di habitat (vedi tavola della copertura vegetale) e specie di rilevante interesse naturalistico riscontrabili in aree anche strettamente adiacenti a infrastrutture quali strade o insediamenti.

D'altra parte la valenza ambientale dell'intero territorio dal punto di vista vegetazionale appare spesso sofferente per la notevole interferenza con i processi di utilizzazione del territorio. Alcune parti, hanno subito rilevanti cambiamenti sull'originario assetto della vegetazione, così come meglio descritto nel quadro ambientale, relativamente agli aspetti vegetazionali. La tendenza alla valorizzazione dello sviluppo insediativo (turistico e abitativo) ha rispettato solo parzialmente i biotopi naturali che talora sono stati condizionati e modificati in relazione alle esigenze di sviluppo.

Questo criterio permette di valutare l'interferenza del progetto sulla componente vegetazionale di area vasta anche in considerazione dell'elevata estensione del territorio interessato dall'intervento.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza della componente vegetazionale di area vasta	Modificazioni indotte dall' interferenza degli interventi di progetto sulla vegetazione	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
<i>Irreversibile</i>	Condizione di disequilibrio con alto rischio di regressione irreversibile della vegetazione
<i>Elevato</i>	Condizione di disequilibrio che pregiudica la possibilità di ripresa evolutiva della vegetazione
<i>Rilevante</i>	Condizione di disequilibrio che altera provvisoriamente l'assetto dinamico della vegetazione
<i>Moderato</i>	Condizione di non equilibrio tollerante in rapporto all'assetto dinamico della vegetazione
<i>Non rilevante</i>	Condizione di equilibrio nell'assetto dinamico della vegetazione, in presenza minima di disturbi casuali o indotti
<i>Nulla</i>	Condizione di totale equilibrio nell'assetto dinamico della vegetazione in assenza di disturbi casuali o indotti

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø Allo stato attuale non si possono rilevare interferenze se non in ambiti limitati ad esempio aree ricadenti in ambiti del pSic, nel settore fluviale e in quello costiero (foce), trattati in modo dettagliato nei criteri specifici, in relazione alla fase di esercizio.

Alternativa 1 Benché si possa supporre che non tutti i tagli per le infrastrutturazioni previste saranno sovrapponibili alla rete viaria si ritiene che gli impatti, ascrivibili solo alla fase di cantiere, non possano incidere in maniera sensibile sulla componente vegetazionale. Inoltre il progetto stesso si prefigge di ridurre al minimo la sottrazione di suolo già notevolmente frammentato.

Alternativa 2 Si ritiene che le considerazioni evidenziate per l'alternativa 1 siano sovrapponibili alla 2.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
Opzione Ø	nullo	moderato
Alternativa 1	moderato	non rilevante
Alternativa 2	moderato	non rilevante

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C35	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nulla
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C35	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2

Situazione in fase di esercizio			
C35	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2

Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C35</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,162</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162	<p>Non si ritiene che le opere previste siano di particolare rilevanza per quanto attiene gli aspetti legati all'assetto vegetazionale del territorio ad eccezione delle considerazioni relative allo stato trofico dello stagno di Platamona.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,677								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C35</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,161</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,419</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,419</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,161	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419	
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,161								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419								

6.4.1.6 INTERFERENZA DELLA COMPONENTE FAUNISTICA DI AREA VASTA (C36)

Definizione del criterio

La componente faunistica d'area vasta (da intendersi come ambito esteso all'intero intervento) è stata notevolmente influenzata dalle trasformazioni del territorio che nell'ultimo secolo hanno interessato il litorale dell'intera marina e che hanno fortemente frammentato l'intero sistema ecologico, pur esistendo tuttora aree, quali lo stagno di Platamona, che conservano un notevole valore ambientale. L'interesse dell'area dal punto di vista faunistico è legato alla presenza non solo di specie avifaunistiche ad elevata valenza ambientale, direttamente relazionate all'ambito stagnale, ma anche di anfibi e di rettili di notevole interesse biogeografico. Ad esempio la presenza del discoglossò sardo impone la sua salvaguardia sia attraverso l'istituzione di aree protette nei luoghi in cui è presente, sia il divieto di introduzione di predatori ittici. La sua presenza è possibile in ambienti differenti quali corpi idrici, per i quali manifestano una alta idoneità, ma anche aree agricole interrotte da vegetazione naturale, boschi di latifoglie e praterie naturali con media idoneità, così come evidenziato anche dalla relazione con l'uso del suolo Categoria CORINE land cover livello 3.

Anche tra i rettili va menzionata la presenza delle tartarughe e in particolare della *Testudo hermanni* il cui habitat, costituito tipicamente da territori aridi ricchi di cespugli, dune a vegetazione alofila, macchia e gariga mediterranee è assolutamente raffrontabile al territorio di studio.

Quasi tutte le specie sono direttamente collegabili all'ambiente stagnale anche se alcune di esse presentano esigenze ecologiche più ampie quali ad esempio il *Coluber viridiflavus* che popola una vasta gamma d'ambienti, che vanno dalla macchia mediterranea, ai boschi, alle pendici rocciose spingendosi anche a ridosso di insediamenti rurali, come frutteti e vigneti.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenze della componente faunistica di area vasta	Modificazioni del sistema indotte dalle interferenze sulla componente faunistica di area vasta	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
<i>Irreversibile</i>	Interferenza irreversibile con alcune specie di vertebrati presenti nel territorio di area vasta
<i>Elevato</i>	Condizione di disturbo con rischio di abbandono dei luoghi da parte di alcune specie di vertebrati presenti nel territorio di area vasta
<i>Rilevante</i>	Condizione di disturbo che altera provvisoriamente la presenza di alcune specie di vertebrati presenti nel territorio di area vasta
<i>Moderato</i>	Condizione di non equilibrio di livello tollerante in termini di presenza di vertebrati nel territorio di area vasta
<i>Non rilevante</i>	Interferenze non rilevanti per la presenza di specie di vertebrati presenti nel territorio di area vasta
<i>Nullo</i>	Assenza di interferenze

Il “valore di interferenza” delle alternative progettuali

Opzione Ø Tale ipotesi non disturberebbe sensibilmente le presenze faunistiche del territorio già fortemente influenzato dalla presenza antropica specialmente nel periodo estivo e condizionato, in maniera più significativa, dai flussi della mobilità durante tutto l’anno.

Alternativa 1 Tale ipotesi può comportare una temporanea alterazione in fase di cantiere per quanto concerne in particolar modo le specie terrestri specialmente rettili e anfibi. Va però considerato che l’intera infrastrutturazione si articola in aree già interessate da interventi

o altamente frequentate da un continuo traffico veicolare quale ad esempio la SP 81. Pertanto l'impatto è da ritenersi temporaneo.

Alternativa 2 Non vi è alcuna differenza con l'alternativa 1

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	non rilevante
Progetto Tradizionale	moderato	non rilevante
Progetto Alternativo	moderato	non rilevante

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C36	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nulla
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa I rispetto ad I' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C36	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C36	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	Gli impatti sono ascrivibili alla sola fase di cantiere in quanto le attività di scavo potrebbero interferire con l'etologia delle specie avifaunistiche –così come meglio trattato nel criterio 2- e con rettili o piccoli mammiferi. Trattasi comunque di un disagio non solo assolutamente temporaneo, ma già ampiamente denunciato dalla attuale infrastrutturazione viaria.					
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C36</p> <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,162</td> </tr> </table>		Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162					
Situazione in fase di esercizio						
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C36</p> <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,333</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,333</td> </tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,333	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,333					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333					

6.4.1.7 INTERFERENZA CON GLI ASPETTI VEGETAZIONALI IN AMBITO AGRICOLO (C37)

Definizione del criterio

La evidente vocazione agricola, diffusa in una elevata porzione del territorio interessata dal progetto ha reso necessario approfondire le eventuali interferenze in tale ambito. Tuttavia si ritiene che le considerazioni descritte per i criteri 1 e 4 relativi agli aspetti vegetazionali siano in parte sovrapponibili in tali aree. Anche in questo caso la limitata sottrazione di suolo consente di ridurre al minimo la diminuzione della copertura vegetazionale nell'assoluto rispetto delle diverse tipologie di coltivazione sia erbacee che arboree.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenze con gli aspetti vegetazionali in ambito agricolo	Modificazioni indotte dall'interferenza degli interventi di progetto sugli aspetti agricoli	Irreversibile Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Irreversibile	Condizione di disequilibrio con alto rischio di regressione irreversibile degli aspetti vegetazionali in ambito agricolo
Elevato	Condizione di disequilibrio che pregiudica la possibilità di sviluppo agricolo del territorio
Rilevante	Condizione di disequilibrio che altera provvisoriamente lo sviluppo agricolo del territorio
Moderato	Condizione di non equilibrio tollerante in rapporto allo sviluppo agricolo del territorio
Non rilevante	Condizione di equilibrio dello sviluppo agricolo del territorio, in presenza minima di disturbi casuali o indotti
Nullo	Condizione di totale equilibrio dello sviluppo agricolo del territorio in assenza di disturbi casuali o indotti

Il “valore di interferenza” delle alternative progettuali

Opzione Ø Allo stato attuale non si possono rilevare interferenze negli ambiti a vocazione quasi esclusivamente agricola. L'impatto risulta moderato nella fase di esercizio, in assenza di un sistema depurativo strutturato.

Alternativa 1 La previsione di effettuare gli interventi in aree già interessate da infrastrutturazioni limita gli impatti alla sola fase di cantiere e fa sì che questi non interferiscano sullo sviluppo agricolo del territorio.

Alternativa 2 Si ritiene che le considerazioni evidenziate per l'alternativa 1 siano sovrapponibili alla 2.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	moderato
Alternativa 1	moderato	non rilevante
Alternativa 2	moderato	non rilevante

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C37	Irreversibile	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nulla
Irreversibile	nessuna					
Elevato	moderata	nessuna				
Rilevante	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Moderato	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Nulla	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii')$ =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

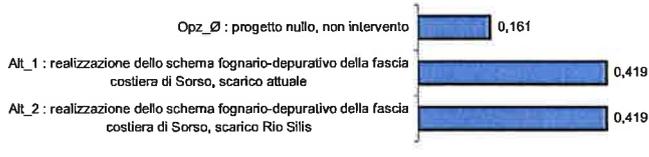
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C37	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C37	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con Il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C37</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Punteggio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,162</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Punteggio	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,162	<p>Non si ritiene che le opere previste siano di particolare rilevanza per quanto attiene gli aspetti ecologici legati all'assetto agricolo del territorio.</p>
Alternativa	Punteggio								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,162								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con Il quadro ambientale di riferimento > ICBE: Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica >C37</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Punteggio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,161</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,419</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,419</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Punteggio	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,161	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,419	
Alternativa	Punteggio								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,161								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,419								

6.4.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

Il primi tre criteri sono i più importanti perché fanno riferimento ad una area designata come Sito di importanza comunitaria. In essa si rileva la presenza di tipologie di Habitat e specie di notevole importanza comunitaria oltreché forme vegetazionali endemiche. Il quarto criterio ha un'importanza localizzata, ma piuttosto rilevante, anche in relazione alla presenza di una avifauna strettamente acquatico paludicola che trova nell'ambiente ripariale nicchie idonee per le esigenze proprie della specie. Il quinto e il sesto criterio interessano un vasto territorio dove le peculiarità sono per la maggior parte ascrivibili alle aree pSic. Il settimo e ultimo criterio valorizza la vocazione agricola dei luoghi, ma interferisce limitatamente con le opere di progetto.

La mutua importanza tra i criteri

Componenti biotica ed ecosistemica (CBE)	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37
C31		2	3	4	5	6	7
C32			2	3	4	5	6
C33				2	3	4	5
C34					2	3	4
C35						2	3
C36							2
C37							

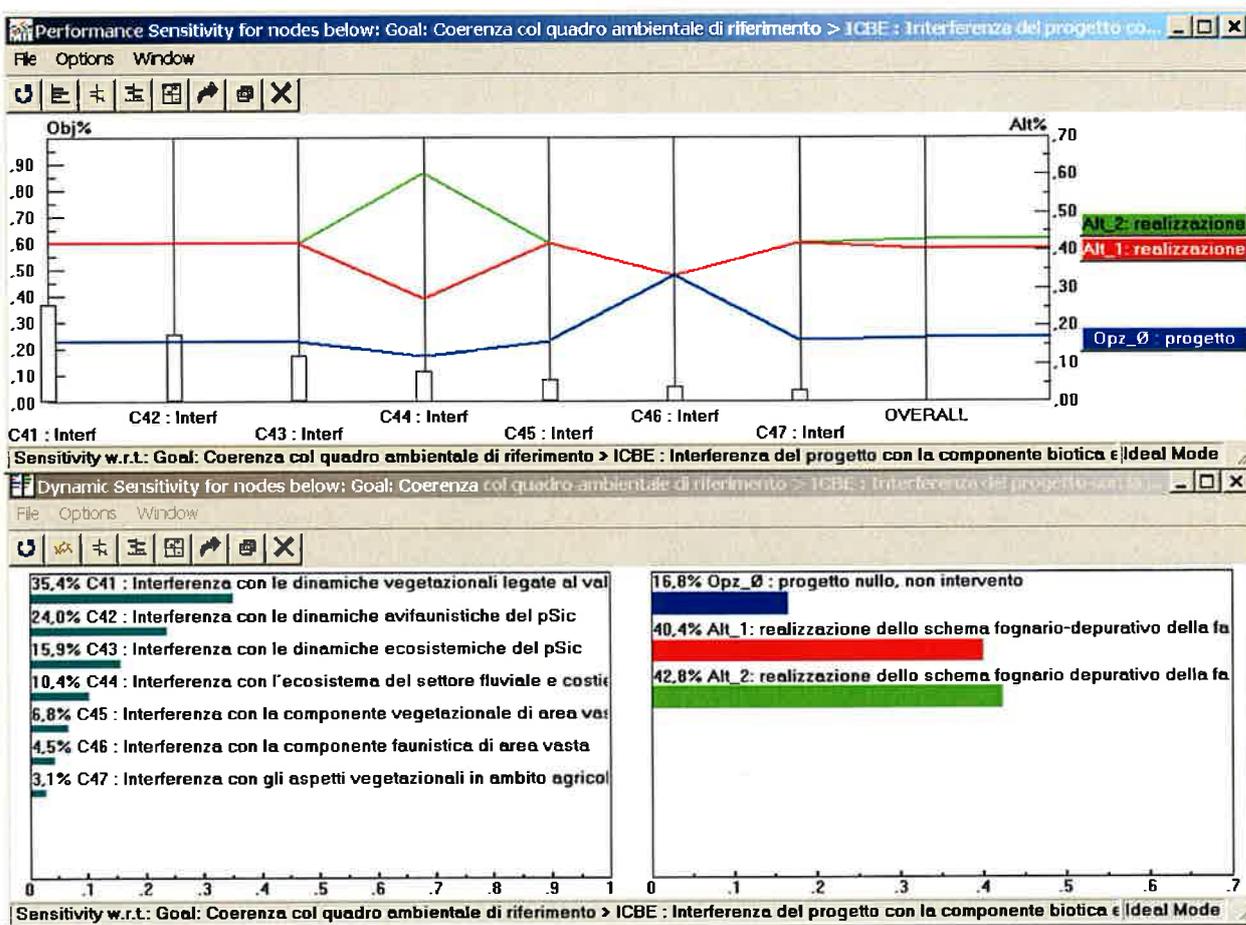
6.4.3 Scenari di valutazione

Situazione in fase di cantiere



Qualsiasi intervento sul territorio presenta degli impatti che seppur con le dovute misure di mitigazione modificano il normale equilibrio ecologico. Trattasi di impatti temporanei e quindi reversibili ad eccezione della sottrazione di suolo che tuttavia il progetto tende a limitare sfruttando aree già compromesse perché utilizzate o comunque prive di vegetazione. L'estensione degli interventi evidenzia possibili interferenze soprattutto con alcuni ambiti più sensibili, ma non significative ai fini della conservazione degli habitat e delle specie di valore e pregio conservazionistico.

Situazione in fase di esercizio



In fase di esercizio le alternative 1 e 2 non mostrano differenze significative se non quelle relative alle fonti di inquinamento imprevisto imputabili prevalentemente ad una inadeguata gestione o a incidenti occasionali. La tempestività nella soluzione della problematica presentatasi renderà minore il possibile impatto limitandolo nel tempo e rendendolo addirittura non significativo per le componenti ambientali considerate. L'alternativa 2 risulta con un leggero grado di preferibilità rispetto alla 1 proprio per la maggiore capacità autodepurativa del corpo idrico recettore.

Sintesi dei risultati

I risultati evidenziano la presenza di impatti sulle componenti biotiche che tuttavia, se in fase di cantiere appaiono notevolmente superiori nelle due alternative progettuali, dovute agli inevitabili disagi di cantiere, in quella di esercizio risultano assolutamente compatibili con le differenti esigenze legate alla diversità ecosistemica. Un'area fortemente frammentata per le diverse esigenze che scaturiscono dall'uso del territorio (turistico, agricolo) necessita della regolamentazione di tutti i servizi, al fine di garantire un migliore qualità gestionale e ambientale dei luoghi, favorire la conservazione di habitat e di specie e valorizzare le risorse ecologiche in senso più generale.

6.5 La componente paesaggistica ambientale

6.5.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente paesaggistica ambientale

Per la componente in oggetto sono stati individuati i seguenti criteri:

- 1) Interferenza rispetto agli aspetti paesaggistico naturalistici (C41)
- 2) Interferenza rispetto alle politiche di valorizzazione ambientale e di fruizione turistica (C42)

6.5.1.1 INTERFERENZA RISPETTO AGLI ASPETTI PAESAGGISTICO NATURALISTICI (C41)

Definizione del criterio

Il criterio esprime la relazione fra le ipotesi progettuali e la componente paesaggistica ambientale del territorio di riferimento per quanto attiene agli aspetti connotativi naturali espressi da quest'ultima.

A tal fine il processo che ha portato alla definizione di un giudizio di interferenza ha fatto riferimento alla assunzione di differenti prospettive di lettura delle condizioni di interazione tra le opere e l'ambiente circostante, in grado, nel complesso, di fornire un quadro di insieme rappresentativo.

Uno specifico aspetto, considerato nella valutazione, è riferito alla rilevanza degli ambiti di percezione coinvolti dal progetto, cioè come il progetto coinvolga ambiti sensibili relativamente ai caratteri percettivi e percettibili della matrice naturale del territorio.

La significatività degli ambiti può essere intesa sia relativamente ad aspetti dimensionali che identificano l'ampiezza del territorio coinvolto dalla visuale verso l'ambito modificato (e la generale visibilità basata sugli aspetti del contrasto visivo, cromatico, morfologico, tipologico), sia in relazione alla opportunità di fruizione delle aree da cui vengono percepite le trasformazioni paesaggistiche dell'area.

Inoltre un altro elemento considerato nella definizione del giudizio, per quanto attiene la particolare prospettiva di lettura assunta, ha fatto riferimento al quadro interpretativo e valutativo del paesaggio espresso dal recente Piano Paesaggistico Regionale, rispetto ai cui contenuti sono state esaminate le ripercussioni sul territorio delle alternative di progetto.

La scala di valutazione del criterio

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza rispetto agli aspetti paesaggistico naturalistici	Alterazione delle condizioni di percezione visiva del paesaggio naturale relativamente ai caratteri morfologico-strutturali e di copertura delle superfici.	Molto negativo
	Alterazione delle condizioni percettive del paesaggio naturale relativamente agli aspetti sensoriali acustici e olfattivi	Negativo Moderatamente negativo Limitatamente

	Alterazione delle condizioni di fruibilità del paesaggio naturale relativamente agli aspetti di utilizzo delle risorse	negativo
	Alterazione degli aspetti di caratterizzazione del paesaggio naturale riconosciuti all'interno del Piano Paesaggistico Regionale	Trascurabile o nullo Limitatamente positivo

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro insediativo configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sei livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Molto negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una sostanziale compromissione delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Limitatamente positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato incremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa.

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

Opzione Ø. L'entità delle opere attualmente esistenti, nonché il bacino di percezione fisica delle stesse nonché dei fattori di impatto connessi al loro funzionamento (rumori, emissione di cattivi odori, etc.) non sono tali da assumere un rilievo ad una scala di osservazione

panoramica del contesto territoriale di riferimento, anche in relazione alla natura dell'intervento basato sull'ampliamento di una struttura impiantistica già esistente.

In riferimento ad una scala di percezione più diretta e fisica dei luoghi sono viceversa rilevabili significativi elementi di interferenza sulla qualità paesaggistica delle componenti naturali del sistema: il funzionamento del sistema di microimpianti di depurazione nel contesto ambientale dello Stagno di Platamona definisce condizioni di interferenza moderatamente negativa per quanto attiene agli aspetti legati al rumore e all'occasionale fuoriuscita di odori, se considerata in rapporto alle condizioni naturali caratteristiche di questo settore di elevata qualità paesaggistico-ambientale. Da questo punto di vista il sistema umido rappresenta Bene Paesaggistico ai sensi del punto g, par.3, Art17 del PPR.

Rumori e possibilità di rilascio di odori risultano fattori di impatto che incidono su scala locale anche in relazione al funzionamento dell'attuale impianto di depurazione di Sorso. Tali fattori sono stati già presi in considerazione nelle parti ad essi specificamente dedicate del SIA, mentre lo stato attuale dei luoghi interessati da questa tipologia di impatto non possiede requisiti di caratterizzazione paesaggistica intesi nel presente criterio. Per quanto attiene all'impatto percettivo visivo delle strutture di tale impianto di depurazione si valuta come trascurabile o nullo l'impatto rispetto al criterio in esame in funzione del carattere insediativo del contesto di relazione percettiva, già connotato dalla presenza dell'attuale impianto di depurazione.

L'attuale scarico delle acque in uscita dal depuratore sul rio Pedrugnanu non definiscono situazioni di significatività dell'impatto sulla componente fluviale da un punto di vista dei suoi caratteri naturalistici, così come descritto nelle apposite sezioni del quadro di caratterizzazione e valutazione ambientale del SIA. Viceversa valori di impatto moderatamente negativi sono riscontrabili nel settore di foce del corso d'acqua, dove l'alterazione dei caratteri fisici e naturalistici dell'area descritti, configurano condizioni di criticità in relazione all'aspetto percettivo e alla fruibilità della risorsa.

Quest'ultimo settore sebbene non possieda propriamente caratteri fisico-ambientali tali da permettere di ascrivere quest'ultimo alla categoria di Beni Paesaggistici con valenza ambientale del PPR, "Zone umide", etc. definita al punto g, par.3, art. 17 del PPR, risulta comunque inserita all'interno della categoria di Beni "Campi dunari e sistemi di spiaggia", punto c, par.3, Art17.

Infine l'attuale situazione di assenza di un adeguato sistema di collettamento e depurazione dei reflui civili del nucleo insediativo di Eden Beach definisce una condizione di significativa criticità paesaggistica in funzione delle possibili ripercussioni a carico del settore di elevata

qualità e definita riconoscibilità paesaggistico-ambientale delle foci del Rio Silis. Quest'ultimo settore, e l'intero corso fluviale del Rio di Silis, è identificabile quale Bene Paesaggistico con valenza ambientale ai sensi del PPR ai sensi rispettivamente dei punti g e h, e del punto h, par.3, Art17.del PPR.

Alternativa 1. L'alternativa uno appare risolvere sostanzialmente gli elementi di criticità evidenziati in relazione all'alternativa Ø per quanto attiene al settore dello Stagno di Platamona e al nucleo insediativo di Eden Beach.

L'aumento del carico idrico immesso nel Rio Pedrugnanu configura una condizione ulteriormente negativa nel settore di foce da un punto di vista paesaggistico rispetto alla alternativa Ø, mentre il miglioramento della qualità delle acque reflue solo in parte appare compensare tale peggioramento.

Le modifiche strutturali e funzionali all'impianto di depurazione di Sorso previste dalla presente alternativa non risultano configurare situazioni di significativa variazione dell'impatto sul contesto di relazione rispetto alla condizione attuale, specie in relazione alle considerazioni precedentemente effettuate circa il carattere insediativo riferibile a tale contesto.

Per quanto attiene alla valutazione delle fasi di cantiere, relative alla realizzazione delle opere di infrastrutturazione del territorio e adeguamento degli impianti, il giudizio formulato in relazione al presente criterio risulta strettamente correlato alle valutazioni effettuate a riguardo delle componenti naturalistiche interessate, seppur marginalmente dalle opere, nonché della temporanea alterazione dei caratteri di fruibilità naturalistica dei luoghi da parte della popolazione.

Alternativa 2: è possibile confermare le valutazioni effettuate a proposito della Alternativa 1 per quanto attiene al settore dello Stagno di Platamona, Eden Beach e dell'impianto di depurazione di Sorso.

Parimenti giudizi analoghi all'alternativa 1 sono formulati in relazione agli impatti riferibili alle fasi di cantiere.

Lo spostamento del recapito del carico idrico in uscita dal depuratore dal rio Pedrugnanu al Rio Silis definisce una condizione migliorativa in termini di impatti sulla componente paesaggistico-naturale considerata in funzione della riscontrata idoneità di questo sistema

fluviale a ricevere gli apporti previsti (cfr. Criteri valutativi riferiti alle componenti suolo e sottosuolo, idriche e naturalistico-ecologiche)

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
Opzione Ø	nullo	Moderatamente negativo
Alternativa 1	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo
Alternativa 2	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C41	Molto negativo	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Limitatamente positivo
Molto negativo	nessuna					
Negativo	moderata	nessuna				
Moderatamente negativo	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Limitatamente positivo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_{j(ii)}$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

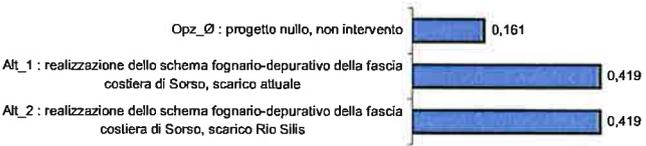
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C41	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C41	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICP: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica ambientale >C41</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,162</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,162	<p>La situazione in fase di cantiere favorisce evidentemente l'alternativa Ø, mentre risulta indifferente la scelta tra le alternative progettuali.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,677								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,162								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICP: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica ambientale >C41</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,161</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,419</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,419</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,161	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,419	<p>Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, le condizioni sono pressoché opposte, prevalendo decisamente le due alternative progettuali che definiscono ancora valori di preferibilità uguali</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,161								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,419								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,419								

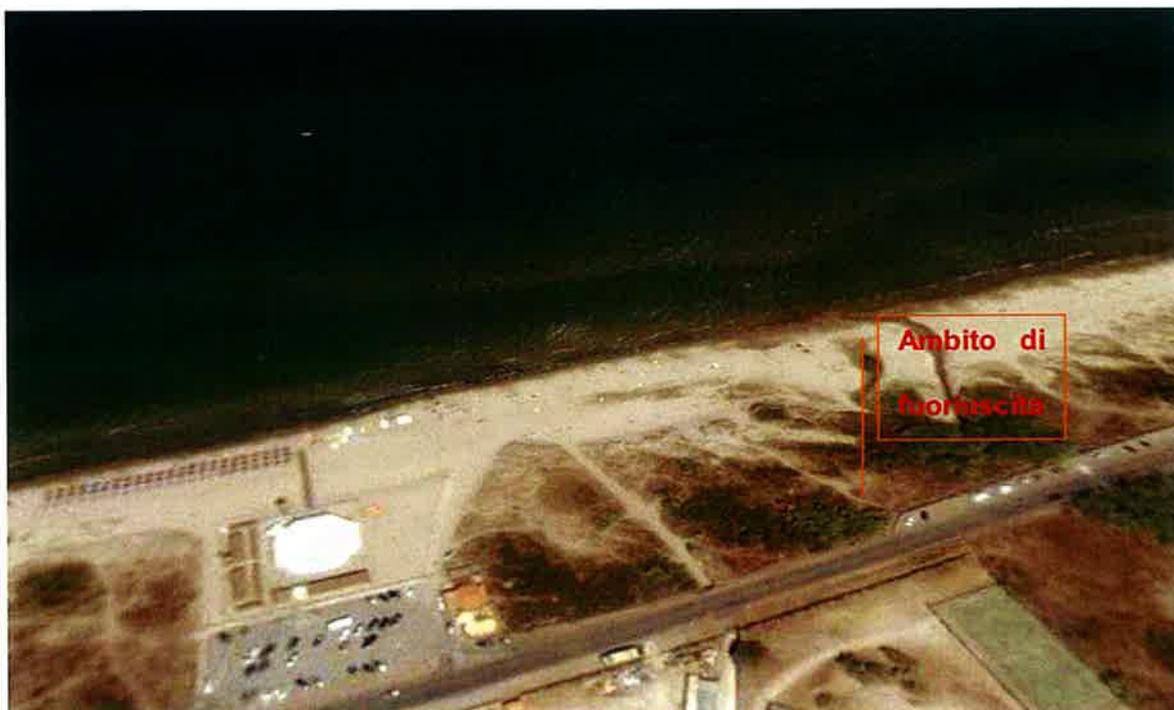
6.5.1.2 COERENZA RISPETTO ALLE POLITICHE DI VALORIZZAZIONE AMBIENTALE E DI FRUIZIONE TURISTICA (C42)

Definizione del criterio

Il criterio esprime la relazione fra i fattori di impatto, riconducibili alle tre ipotesi alternative ed alle differenti soglie temporali esaminate (fase di realizzazione delle opere e fase di esercizio) e le politiche di valorizzazione ambientale e del territorio promosse dagli strumenti di pianificazione vigenti e dalle iniziative locali. Nel Piano Urbanistico Comunale di Sorso, così come nelle iniziative progettuali in corso, si rileva la volontà di promuovere **processi di valorizzazione ambientale**, orientati al miglioramento della qualità del territorio e del sistema dei servizi, nell'intento di coniugare lo sviluppo economico con le risorse territoriali presenti. Gli ambiti di tutela maggiormente significativi sono localizzati sul versante settentrionale del territorio comunale, lungo la fascia costiera: sono rappresentati dalla zona pSIC dello Stagno di Platamona e dal complesso costiero formato dal litorale, dal sistema dunare, dalla pineta retrostante. Nel territorio sono presenti inoltre iniziative di valorizzazione ambientale che hanno come perno lo Stagno di Platamona (per il quale esiste uno specifico progetto), ambiti destinati a servizi sportivi e turistici (distribuiti lungo la spiaggia e lungo l'infrastruttura viaria SP81 litoranea). Inoltre lungo il litorale, trasversalmente alla strada provinciale litoranea, il sistema della viabilità è organizzato attraverso rami trasversali (chiamati pettini) che conducono ai parcheggi, ai servizi di spiaggia ed alle spiagge stesse.

Il principale fattore di impatto per la risorsa in esame consiste nella compromissione di un tratto di spiaggia, localizzato sul tratto della Marina di Sorso, in prossimità di un'area parcheggi e di un'area di servizi spiaggia: in questo tratto, attualmente, avviene lo scarico delle acque depurate, attraverso il preliminare passaggio attraverso un canale seminaturale che conduce le acque dal punto di uscita dal depuratore alla spiaggia.

Si tratta naturalmente di acque già trattate, che sono state sottoposte a tutti i trattamenti e verifiche previsti dalla normativa prima di poter essere scaricate, ma l'espressione del giudizio di valutazione rispetto all'interferenza (reale o potenziale) di questa situazione con le strategie di valorizzazione turistica si basa sulle seguenti considerazioni: l'incremento qualitativo delle acque depurate, in seguito alla realizzazione delle opere (che prevedono sia l'aumento delle utenze servite, sia dell'efficienza del depuratore) produce un incremento significativo delle masse d'acqua provenienti dal depuratore, riducendo la continuità della spiaggia, sottraendo superfici utili alla frequentazione del litorale.



Il principale fattore di impatto per la risorsa in esame consiste nella compromissione di un tratto di spiaggia (localizzato in posizione prossima ad un'area destinata ad attività di fruizione balneare) accanto la quale sono presenti servizi di spiaggia e parcheggi per la fruizione dell'ambito stesso. Ciò si traduce nella necessità di conciliare gli aspetti legati al processo depurativo con le esigenze di valorizzazione e di fruizione del litorale, leggibili nelle scelte e nelle iniziative locali finalizzate alla tutela e valorizzazione ambientale. Le fasi di realizzazione della rete evidenziano come il complesso degli aspetti di impatto (legati ai rumori, all'alterazione del traffico, l'emissione di polveri e gas di scarico durante le lavorazioni) costituiscono seppure in modo temporaneo potenziali interferenze negative rispetto al presente criterio. Tuttavia, le prescrizioni di mitigazione legate alla organizzazione dei tempi di lavoro (da gestire con attenzione ai flussi turistici della mobilità della stagione turistica lungo la strada costiera e di realizzazione delle opere in modo tale da non lasciare scavi aperti ed interruzione di carreggiata per lunghi periodi) sfumano questa famiglia di impatti abbreviando i tempi di esposizione e la durata dei disagi.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e soglie temporali prefigurate dalle alternative proposte vengono analizzati attraverso il confronto tra

il livello qualitativo espresso dalla risorsa coinvolta e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni di progetto.

Il percorso valutativo di attribuzione ad un livello di interferenza potenziale è stato strutturato in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici caratteri descrittivi utili per la valutazione rispetto allo specifico criterio in esame. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza rispetto alle politiche di valorizzazione ambientale e di fruizione turistica (C42)	Entità dimensionale in termini spaziali e qualitativi <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> densità di popolazione e distanza dal depuratore; presenza di servizi pregiati o servizi <i>Valori assunti dal descrittore:</i> rilevante / modesta / bassa	Negativo Moderatamente negativo Limitatamente negativo Trascurabile o nullo
	Valore urbanistico/immobiliare della risorsa e della redditività del sistema dei servizi <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevato / modesto / trascurabile	Limitatamente Positivo Positivo
	Diffusione di fumi rumori, odori, aerosoli <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> Soglia db degli standards normativi; Soglie olfattometriche degli standards normativi; Percentuali di dispersione di sostanze aerosoliche degli standards normativi in rapporto alla distanza dall'impianto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> oltre soglia/sottosoglia/irrilevante Tempi previsti di utilizzo di mezzi pesanti <i>Valori assunti dal descrittore:</i> temporanei, continuativi	
	Livelli di efficienza e di manutenzione degli impianti <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> frequenza delle manutenzioni e dati di efficienza dell'impianto	
	Modalità di alterazione del traffico <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> percentuale di carreggiata occupata dai lavori; frequenze degli spostamenti dei mezzi di cantiere; esistenza di viabilità alternativa	

	<p>Esposizione visiva delle opere, Alterazione dei caratteri percettivi e fruitivi della risorsa (quali-quantitativa)</p> <p><i>Valori assunti dal descrittore:</i></p> <p>esistenza/assenza di sistemi di mascheramento,</p> <p>visibilità/non visibilità delle opere da parte della componente interessata</p> <p>Presente/non presente</p>	
--	---	--

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro insediativo configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in cinque livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Limitatamente positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un potenziale incremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa
Positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo incremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'**Opzione Ø**, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluenza nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

In relazione alla valutazione dei gradi di interferenza con il criterio che descrive le relazioni con i processi di valorizzazione ambientale è stato formulato un giudizio sintetico, tenendo conto dei fattori di impatto descritti precedentemente in modo analitico, secondo il seguente schema:

- l'**Opzione Ø** passa da un valore ininfluenza, nella fase di cantiere ad un valore negativo, relativo alla fase di esercizio: questo giudizio è spiegato dalla condizione attuale degli impianti a servizio delle lottizzazioni costiere localizzati lungo la strada litoranea sul lato dello stagno di Platamona. La configurazione attuale dei piccoli impianti genera impatti legati alla prossimità con gli insediamenti, con possibili ripercussioni sulla qualità dello stagno (da considerarsi come corpo ricettore finale) a causa dei processi di filtrazione nel suolo delle acque depurate, attualmente usate per la fertirrigazione; inoltre attualmente la situazione attuale di scarico delle acque depurate sul litorale richiede specifiche attenzioni e cautele o limitazioni d'uso nella gestione di questo tratto di litorale, talvolta sottratto alla balneazione, come misura cautelativa;
- l'**alternativa 1**, di progetto, definisce una situazione limitatamente negativa nella fase di cantiere, in relazione alle azioni combinate di disturbo sulla mobilità, della diffusione di polveri, fumi, gas di scarico, della generazione di rumori; queste sono limitate alle fasi di realizzazione delle opere ma attenuate dalla presenza di un sistema di verde agricolo e dei giardini privati che scherma tali effetti negativi sulla popolazione residente; inoltre a) la prescrizione di misure di compensazione tese a ridurre i tempi di esecuzione degli scavi, specie nei tratti della viabilità secondaria, b) la presenza di una viabilità alternativa c) la prescrizione di non effettuare i lavori nella stagione turistica (almeno nei periodi critici per la mobilità locale e sovralocale), comprimono i tempi ed i disagi sul sistema degli spostamenti locali. L'**alternativa 1**, a fronte degli impatti della fase di cantiere, risulta migliorativa rispetto all'**Opzione Ø** nella fase di esercizio, in cui si passa da un giudizio di interferenza negativa a interferenza moderatamente negativa. Il giudizio è stato formulato tenendo conto che, attraverso il miglioramento dell'efficienza depurativa, esiste un incremento qualitativo delle acque depurate che, passando attraverso un canale semi-naturale, arrivano sulla spiaggia, interferendo tuttavia con le normali attività di fruizione del litorale della popolazione ivi insediata. Nella situazione attuale, infatti la presenza di un punto di scarico delle acque ha condizionato, limitatamente a tale punto, i processi di utilizzazione del litorale. A fronte di questo aspetto, il passaggio dalla situazione alla situazione di progetto, in cui l'intero sistema insediativo costiero viene dotato di reti fognarie, intervenendo anche sull'efficienza complessiva del sistema depurativo, definisce un sensibile miglioramento della situazione, e quindi della consistenza qualitativa delle acque che arrivano sul litorale.

- L'**alternativa 2**, in relazione agli impatti sulla componente dei processi di valorizzazione ambientale costieri, si rivela analoga alla **alternativa 1**, per la fase di cantiere, per la quale valgono le stesse considerazioni formulate nel precedente paragrafo. Nella fase di esercizio, invece, si ritiene che la **alternativa 2** risulti migliorativa in maniera più netta rispetto alla **Opzione Ø**: il motivo di tale valutazione dipende dalla situazione finale prospettata dall'**alternativa 2** nella quale, oltre a definire una copertura pressochè totale della rete fognaria (come per l'alternativa1), è prevista che la spiaggia sia liberata dal punto di scarico delle acque depurate, trasferite a monte verso il ricettore del fiume Silis.

Il giudizio espresso è stato formulato in riferimento alla completa adozione delle prescrizioni di cui sopra.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Negativo
Alternativa 1	Limitatamente Negativo	Moderatamente negativo
Alternativa 2	Limitatamente Negativo	Limitatamente positiva

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C42	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Limitatamente Positivo	Positivo
Negativo	nessuna					
Moderatamente negativo	moderata	nessuna				
Limitatamente negativo	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Trascurabile o nullo	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Limitatamente Positivo	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	

Positivo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna
----------	---------	-------------	-------	----------------------	----------	---------

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a _{j(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

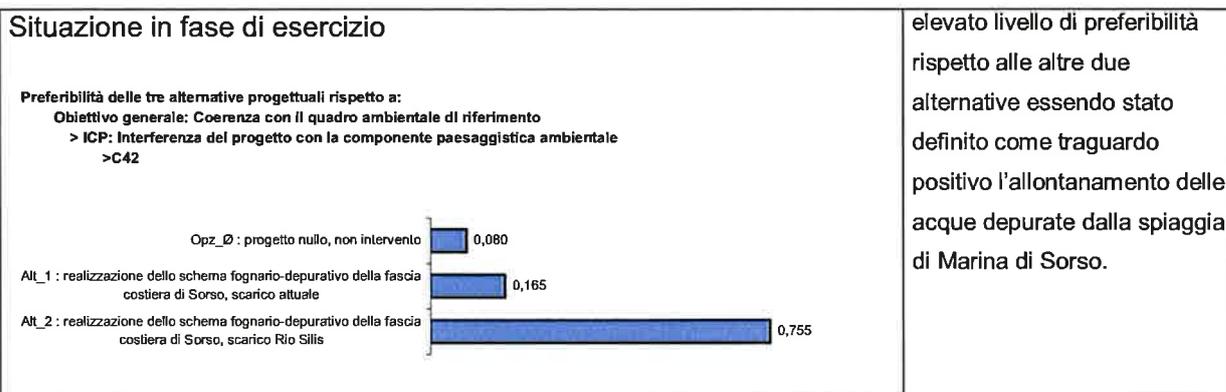
La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C42	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		2,60	2,60
Alt_1	1/2,60		1,00
Alt_2	1/2,60	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C42	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/7,40
Alt_1	2,60		1/5,80
Alt_2	7,40	5,80	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICP: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica ambientale >C42</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore di Preferibilità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,565</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,217</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,217</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore di Preferibilità	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,565	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,217	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,217	<p>Nella fase di cantiere risulta evidente la preferibilità dell'Opzione Ø, non essendo interessata da interferenze legate ai disagi generati dalla realizzazione delle opere.</p> <p>In fase di esercizio la soluzione prevista per l'alternativa 2 mostra un</p>
Alternativa	Valore di Preferibilità								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,565								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,217								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,217								



6.5.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

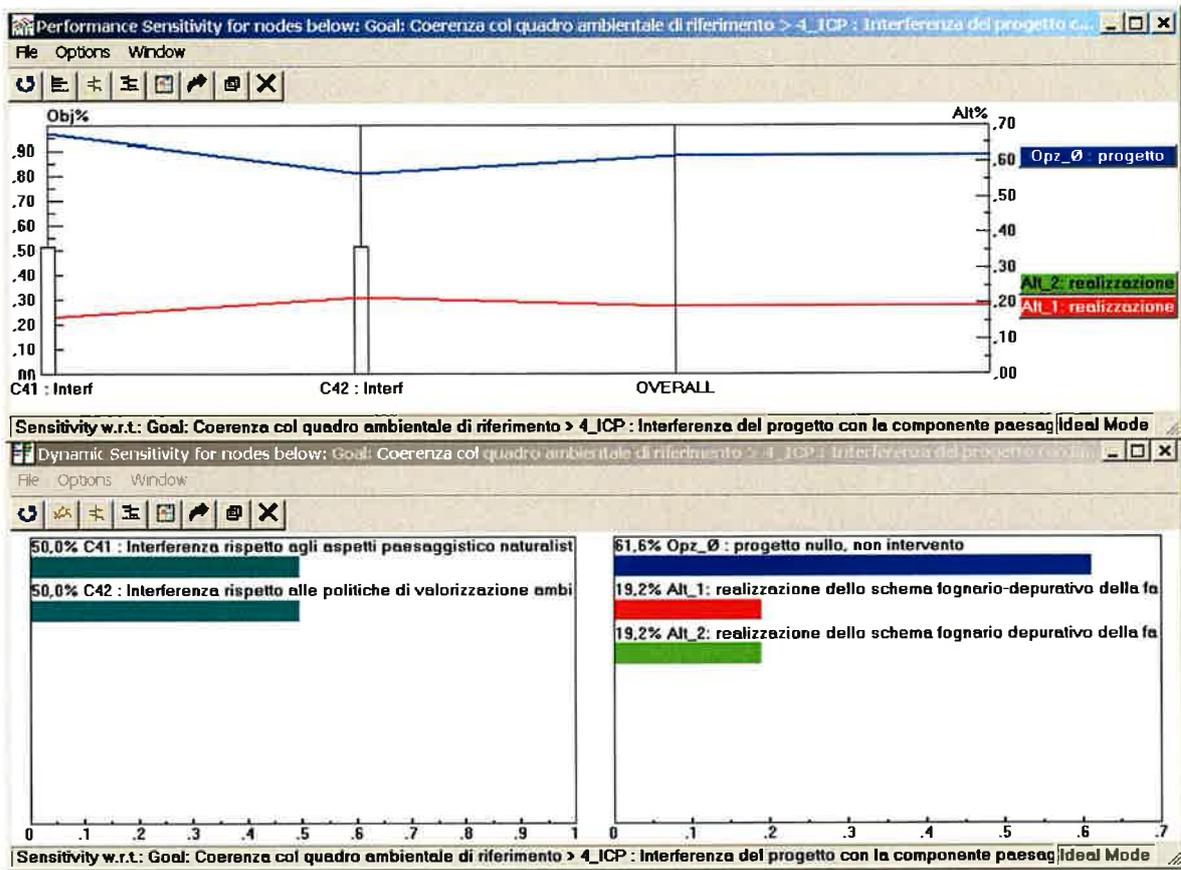
All'interno del processo valutativo la rilevanza dei criteri considerati è stata stimata simile, in funzione del significato assunto da ciascuno di essi nella rappresentazione delle effettive condizioni di influenza delle opzioni di progetto sulla componente paesaggistica considerata.

La mutua importanza tra i criteri

Componente paesaggistica ambientale	C41	C42
C41		1
C42		

6.5.3 Scenari di valutazione

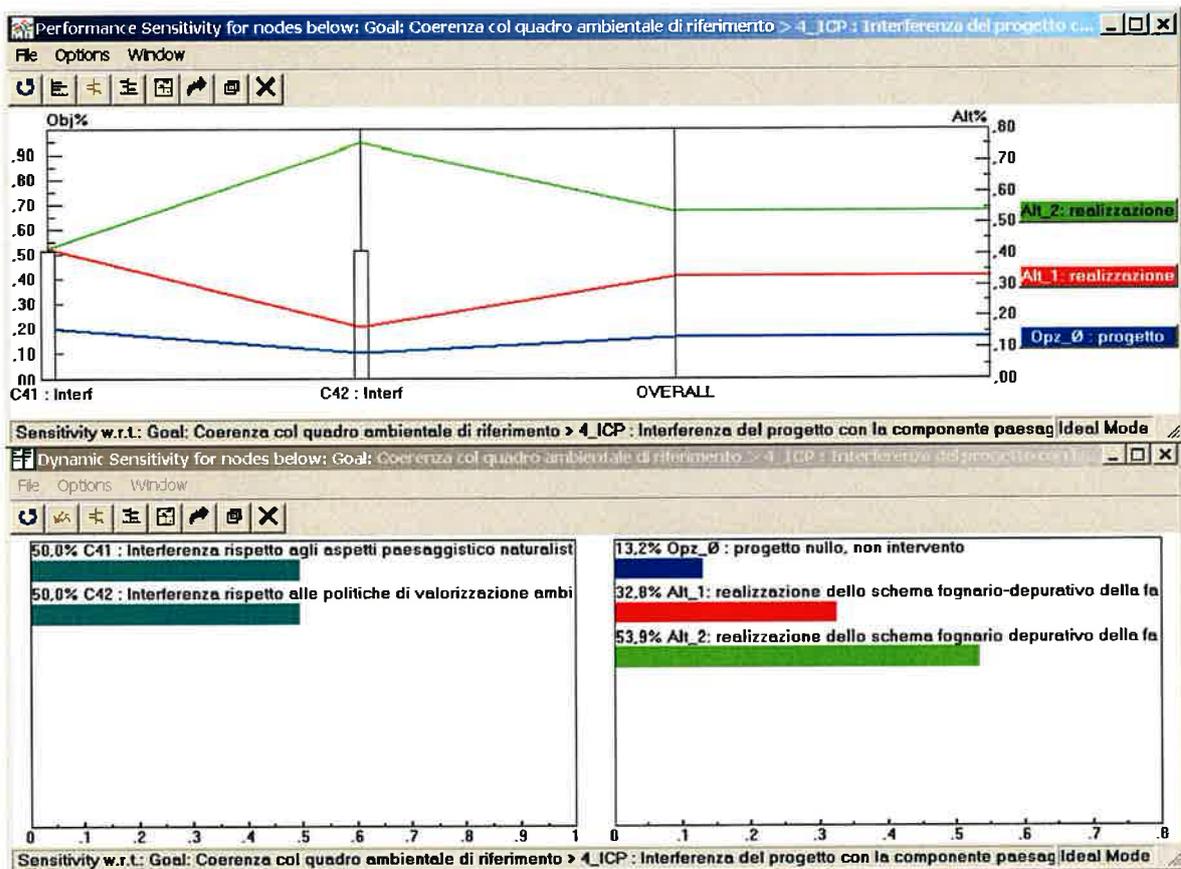
Situazione in fase di cantiere



Le uscite complessive relative alla componente in esame confermano la prevalenza per l'opzione \emptyset in relazione alla fase di cantiere; risultato piuttosto evidente visto che tale alternativa non prevede alcuna azione riconducibile a tale fase valutativa.

Le altre due opzioni manifestano viceversa condizioni di preferibilità del tutto identiche.

Situazione in fase di esercizio



Prendendo in considerazione la fase di esercizio del progetto si realizza una decisa graduatoria di preferibilità che premia in senso assoluto l'alternativa 2, mentre anche l'alternativa 1 risulta comunque preferibile all'opzione Ø. Si verifica infatti che, mentre entrambi i criteri di valutazione adottati definiscono una preferibilità delle alternative progettuali rispetto all'opzione Ø, è il C42 che differenzia nettamente il ruolo delle alternative progettuali, decretando la prevalenza decisa della alternativa 2.

6.5.4 Sintesi dei risultati

Lo scarto negativo subito dalle alternative di progetto rispetto all'Opzione Ø risultano nella fase di cantiere chiaramente giustificabili in funzione dell'assenza in riferimento alla soluzione di "non intervento" di azioni riconducibili ad operazioni di cantiere. Peraltro tale preferibilità appare probabilmente sovrastimata dalla procedura seguita anche in considerazione dell'entità degli impatti previsti in fase di cantiere dalle opere di progetto sulla componente paesaggistica considerata.

Il ribaltamento della situazione, nell'ambito del giudizio espresso per la fase di operatività degli impianti, conferma la preferibilità delle alternative di progetto, ed in particolare dell'alternativa 2, in considerazione di un orizzonte di valutazione di più lunga durata.

6.6 La componente paesaggistica insediativa

6.6.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente insediativa

I criteri adottati per la valutazione sintetica degli impatti

Le precedenti considerazioni hanno evidenziato i principali descrittori delle potenziali modalità di interazione tra alternative previste e componenti. Nel particolare, sono state considerate le interazioni tra gli interventi di trasformazione previsti dalle diverse alternative ed i processi insediativi che descrivono la componente in esame. I criteri valutativi vengono costruiti in relazione alla significatività della sottocomponente individuata, ai potenziali effetti del fattore di impatto ed alla capacità discriminante del criterio prescelto.

Lo schema procedurale relativo alla analisi comparativa tra fattori di impatto e componente insediativa ha adottato i seguenti Criteri di indirizzo valutativo:

- 1) Interferenza rispetto all'organizzazione dello spazio insediativo residenziale dei centri urbani di Sorso e Sennori;
- 2) Interferenza rispetto ai processi di diffusione insediativa rurale e dei processi della produttività sul territorio agricolo collinare di Sorso (C51);
- 3) Interferenza rispetto ai processi insediativi costieri lungo il litorale di Platamona – Marina di Sorso – Punta Tramontana (C52);
- 4) Interferenza rispetto al sistema delle attività produttive ed ai processi di infrastrutturazione territoriale (C53);

6.6.1.1 INTERFERENZA RISPETTO ALL'ORGANIZZAZIONE DELLO SPAZIO INSEDIATIVO RESIDENZIALE DEI CENTRI URBANI – SORSO E SENNORI

Definizione del criterio

Il criterio di valutazione esprime l'interferenza dei fattori causali di impatto, prodotti nelle differenti alternative e soglie temporali prefigurate (fase di cantiere, fase di esercizio), sui principali caratteri espressi dalla componente insediativa; in questo caso si tratta di interferenze (eventualmente rilevabili) relative alle dinamiche ed ai modelli di organizzazione urbana dei centri di Sorso e Sennori, potenzialmente interessati dalle attività di realizzazione delle reti e di esercizio dell'impianto di depurazione potenziato.

La componente presa in esame riguarda l'organizzazione insediativa residenziale dei centri urbani di Sorso e Sennori: a partire dai nuclei storici, su cui i centri urbani si sono inizialmente attestati secondo forme continue e/o compatte, i processi di espansione urbana tendono a realizzare una saldatura con l'insediamento di Sennori, diramandosi lungo i versanti collinari. Questo andamento delle dinamiche insediative risulta leggibile anche nei dispositivi di pianificazione urbanistica. Il principale carattere di sensibilità della componente rispetto agli impatti consiste a) nella concentrazione di popolazione residente che può subire eventuali fastidi nelle fasi di cantiere e di esercizio delle opere; b) nella consistenza qualitativa degli specifici caratteri insediativi e urbanistici (espressi o esprimibili dalla componente) che possono essere coinvolti dal sistema degli impatti.

I principali fattori di impatto potenzialmente interferenti con la componente insediativa in esame sono il rumore, gli odori, la dispersione in atmosfera e la deposizione delle polveri, le emissioni di contaminanti aerei (fumi e gas di scarico) prodotte dal ciclo produttivo, nonché l'alterazione dei caratteri percettivi visivi del paesaggio, la potenziale frammentazione territoriale generata dalle opere o la potenziale occupazione di suolo altrimenti utilizzabile.

L'interferenza potenzialmente correlata alla presenza di popolazione residente può riguardare rischi per la salute pubblica (polveri) ovvero disagi di carattere generale per la popolazione residente (deposizione delle polveri, odori, rumore, vibrazioni), riduzione dei livelli di qualità ambientale (rumore), lesioni strutturali agli edifici (vibrazioni) e diminuzione dei valori insediativi, urbanistici e di mercato degli immobili.

L'adozione di questo criterio non viene tuttavia introdotta nella applicazione della analisi multicriteria. Attraverso tale tecnica si confrontano in maniera comparata tutti i criteri costruiti per la definizione di un giudizio sintetico di valutazione; i criteri sono stati allestiti per

rappresentare come il sistema degli impatti analizzati influisca sul complesso delle componenti ambientali e territoriali oggetto di valutazione.

Il motivo di questa esclusione è riconducibile agli effetti generalmente non significativi del sistema di impatti sulla componente. Infatti, gli insediamenti urbani dei centri di Sorso e Sennori sono localizzati in posizione tale da non risentire, sotto il profilo dell'organizzazione insediativa, degli effetti degli impatti descritti.

6.6.1.2 INTERFERENZA RISPETTO AI PROCESSI DI DIFFUSIONE INSEDIATIVA RURALE E DEI PROCESSI DELLA PRODUTTIVITÀ SUL TERRITORIO AGRICOLO COLLINARE DI SORSO (C51)

Definizione del criterio

Il criterio esprime il grado di interferenza delle diverse alternative e dei relativi fattori causali di impatto rispetto ai processi di diffusione insediativa a carattere rurale residenziale - produttiva presenti nella fascia che, a partire dai lembi settentrionali dell'insediamento urbano di Sorso, si porta fino alle spalle del territorio costiero. Tale fascia costituisce un elemento di transizione fra i modelli insediativi della residenzialità rurale, che presidia e consolida il carattere e le tradizioni agricole dei vigneti e degli oliveti, con i processi insediativi della ricettività alberghiera-residenziale turistica e dei relativi servizi per la fruizione del litorale, localizzati lungo l'arco costiero.

La componente coinvolta riguarda i processi di diffusione dell'insediamento presenti nel settore agricolo-rurale del territorio di Sorso. La distribuzione spaziale dell'edificato tende a disporsi in modo diffuso e estensivo, secondo una precisa organizzazione dei rapporti fra spazi edificati e spazi coltivati; tale assetto territoriale mostra come, in tale territorio, le modalità insediative rivelino una stretta interazione fra le popolazioni insediate e il sistema colturale degli orti, degli oliveti e dei vigneti. Gli elementi di sensibilità della componente, rispetto al sistema degli impatti, consistono nella presenza di popolazione residente e di coltivazioni (per uso privato o destinate al mercato) che possono essere sottoposte a disagi o a depauperamento nel corso del processo di realizzazione e gestione delle opere.

La descrizione analitica del sistema degli impatti ha messo in evidenza come su tale componente insediativa possano generarsi, sia nelle fasi di realizzazione delle opere che in quelle di esercizio delle stesse, alcune azioni di disturbo. Queste sono sinteticamente rappresentate dai disagi temporanei legati al traffico, al rumore e alla dispersione di polveri nelle fasi di realizzazione e, unicamente sulle poche unità residenziali prossime al depuratore (peraltro già localizzate in prossimità degli impianti esistenti), la possibilità di fastidi legati alle temporanee azioni di manutenzione degli impianti, la sottrazione di suoli agricoli, tuttavia non destinati a colture di pregio. Peraltro, il potenziamento ed il conseguente aumento dell'efficienza depurativa degli stessi, l'azione di schermatura della vegetazione attorno ed all'interno dell'impianto (già prevista nello studio preliminare del progetto) ne minimizzano gli effetti.

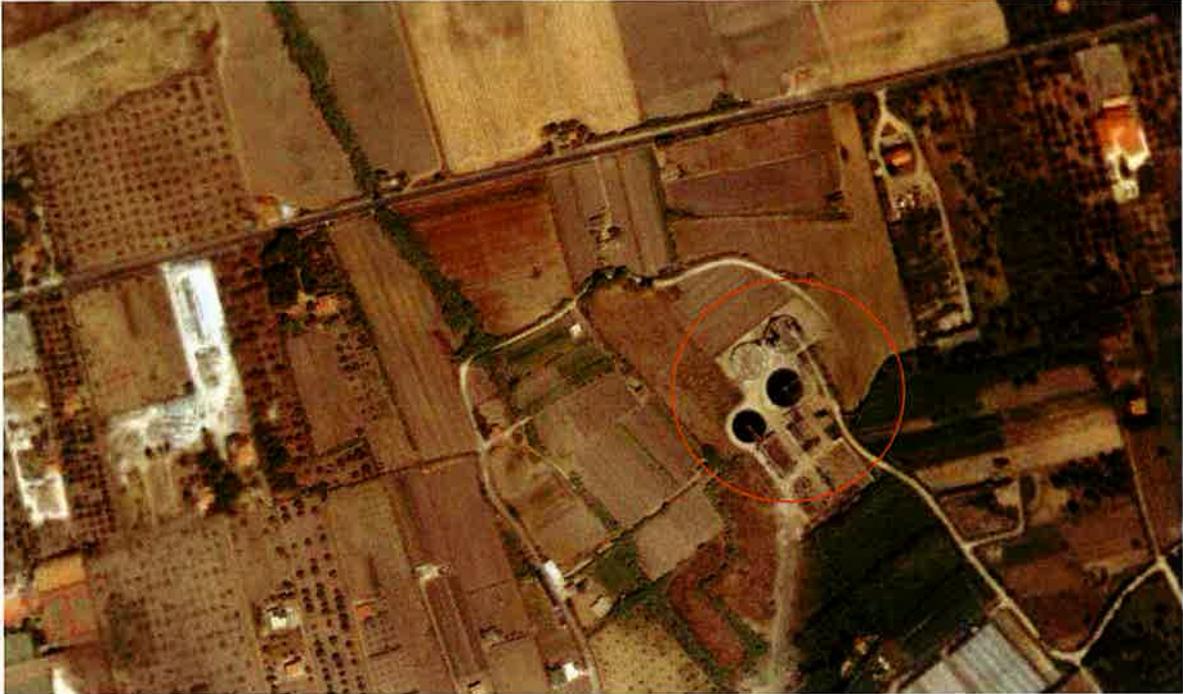


Figura 4- Edificato rado attorno al depuratore consortile di Sorso

Il criterio rappresenta il grado di interferenza dell'impatto generale prodotto dalle differenti alternative in esame, ai differenti orizzonti temporali descritti (fase di cantiere, fase di esercizio), sulla popolazione residente o sui potenziali fruitori del territorio in esame ed esprime le potenziali implicazioni sui caratteri della risorsa insediativa-agricola, in termini di decremento delle specifiche funzionalità e potenzialità espresse dal sistema territoriale considerato.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e soglie temporali prefigurate dalle alternative proposte, vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente o risorsa coinvolta e i fattori causali di impatto individuati.

Il percorso valutativo per l'attribuzione di un livello di interferenza potenziale fra il sistema di impatti e la componente, rispetto a ciascun criterio, è stato strutturato in base ad uno schema sintetico di analisi, basato sull'esame di specifici caratteri descrittivi, utili per la valutazione rispetto allo specifico criterio in esame. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza rispetto ai processi di diffusione insediativa rurale e dei processi della produttività agricola (C51)	Entità dimensionale in termini spaziali e qualitativi <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> densità di popolazione e distanza dal depuratore; presenza di coltivazioni di pregio <i>Valori assunti dal descrittore:</i> rilevante / modesta / bassa	Negativo Moderatamente negativo Limitatamente negativo Trascurabile o nullo
	Valore urbanistico/immobiliare della risorsa e della produttività agricola <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevato / modesto / trascurabile	Moderatamente positivo Positivo
	Diffusioni di fumi rumori, odori, aerosoli <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> Soglia db degli standards normativi Soglie olfattometriche degli standards normativi Percentuali di dispersione di sostanze aerosoliche degli standards normativi in rapporto alla distanza dall'impianto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> oltre soglia/sottosoglia/irrilevante Tempi previsti di utilizzo di mezzi pesanti <i>Valori assunti dal descrittore:</i> temporanei, continuativi	
	Livelli di efficienza e di manutenzione degli impianti <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> frequenza delle manutenzioni e dati di efficienza dell'impianto	
	Modalità di alterazione del traffico <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> percentuale di carreggiata occupata dai lavori frequenze degli spostamenti dei mezzi di cantiere esistenza di viabilità alternativa	
	Esposizione visiva delle opere <i>Valori assunti dal descrittore:</i> esistenza/assenza di sistemi di mascheramento, visibilità/non visibilità delle opere da parte della componente interessata	

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro insediativo configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in cinque livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
<i>Negativo</i>	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché significativi disagi di carattere generale per la popolazione residente
<i>Moderatamente negativo</i>	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché modesti disagi di carattere generale per la popolazione residente
<i>Limitatamente negativo</i>	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un trascurabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché limitati disagi trascurabili di carattere generale per la popolazione residente
<i>Trascurabile o nullo</i>	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa né disagi di carattere generale per la popolazione residente
<i>Moderatamente positivo</i>	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un miglioramento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa o vantaggi di carattere generale o specifico per la popolazione residente
<i>Positivo</i>	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo miglioramento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa o vantaggi di carattere generale o specifico per la popolazione residente

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'Opzione Ø, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluenza nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

In relazione alla valutazione dei gradi di interferenza con il criterio che descrive le relazioni con i processi insediativi rurali è stato formulato un giudizio sintetico tenendo conto dei fattori di impatto descritti precedentemente in modo analitico; il giudizio, costruito secondo una stima che ricorre in senso sistemico ai descrittori raccolti nei precedenti prospetti, viene presentato secondo il seguente schema descrittivo:

- **l'Opzione Ø** passa da un valore ininfluenza, nella fase di cantiere ad un valore moderatamente negativo, relativo alla fase di esercizio: l'attuale scarsa modularità dell'impianto può creare qualche problema di manutenzione e di inefficienza con ripercussioni sulle aree limitrofe (in particolare circa la diffusione di odori e di aerosoli); tuttavia la scarsa densità insediativa nell'intorno del depuratore limita l'incidenza degli impatti sul sistema insediativo rurale.
- **L'alternativa 1**, di progetto, definisce una situazione moderatamente negativa nella fase di cantiere, in relazione alle azioni combinate di disturbo sulla mobilità, della diffusione di polveri, fumi, gas di scarico, della generazione di rumori, legate alla fase di cantiere ma attenuate dalla presenza di un sistema di verde agricolo e di giardini privati che scherma tali effetti negativi sulla popolazione residente; inoltre, la prescrizione di misure di compensazione tese a ridurre i tempi di esecuzione degli scavi, specie nei tratti della viabilità secondaria, comprime i tempi dei disagi sul sistema degli spostamenti locali. **L'alternativa 1**, a fronte degli impatti della fase di cantiere, risulta migliorativa rispetto all'**Opzione Ø** nella fase di esercizio, in cui si passa da un giudizio di interferenza moderatamente negativa a interferenza trascurabile o nulla. Il giudizio è stato formulato tenendo conto che il miglioramento dell'efficienza depurativa, il rispetto degli standard normativi per l'isolamento acustico, la presenza del verde di schermatura dell'impianto, riduca gli impatti sulla popolazione residente rispetto allo stato attuale, pur non potendo escludere totalmente la possibilità di qualche isolata situazione di disagio, relativa alla sottrazione di aree coltivate (anche se tuttora non occupate dalle colture tradizionali della vite e dell'olivo) occupate per la realizzazione degli impianti.
- **L'alternativa 2**, in relazione agli impatti sulla componente degli insediamenti rurali, presenta lo stesso schema di giudizi formulato per **l'alternativa 1**, in quanto prospetta, in relazione al presente criterio, una situazione analoga.

Il giudizio espresso è stato formulato in riferimento alla completa adozione delle prescrizioni di cui sopra.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Moderatamente negativo
Alternativa 1	Moderatamente Negativo	Trascurabile o nullo
Alternativa 2	Moderatamente negativo	Trascurabile o nullo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C51	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Positivo
Negativo	nessuna				
Moderatamente negativo	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{j(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C51	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	4,20
Alt_1	1/4,20		1,00
Alt_2	1/4,20	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C51	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/4,20	1/4,20
Alt_1	4,20		1,00
Alt_2	4,20	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICI: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa >C51</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternative</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,677</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,162</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,162</td> </tr> </tbody> </table>	Alternative	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162	<p>In fase di cantiere risulta evidente la preferibilità della opzione Ø rispetto alle altre due, in quanto in essa non esiste alcun impatto legato ad attività di cantiere in essere.</p>
Alternative	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,677								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,162								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,162								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICI: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa >C51</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternative</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,107</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,447</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,447</td> </tr> </tbody> </table>	Alternative	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,107	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,447	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,447	<p>In fase di esercizio, invece, risulta come la situazione dell'opzione Ø rivela una minore preferibilità rispetto alle altre due, in quanto l'esercizio dell'impianto dotato di una maggiore efficienza depurativa migliora l'inserimento delle opera nel contesto rurale.</p>
Alternative	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,107								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,447								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,447								

6.6.1.3 INTERFERENZA RISPETTO AI PROCESSI INSEDIATIVI COSTIERI LUNGO IL LITORALE DI PLATAMONA-MARINA DI SORSO-PUNTA TRAMONTANA (C52)

Definizione del criterio

Il criterio intende valutare le potenziali interferenze prodotte dai fattori di impatto sulla componente insediativa che interessa gli ambiti a specializzazione turistico-ricettiva. Tali ambiti si sviluppano lungo il litorale secondo diverse modalità, attraverso uno schema organizzato per nuclei insediativi composti da villaggi turistici, lottizzazioni, sistemi di abitazioni isolate, residenze alberghiere, campeggi e servizi legati alla fruizione del litorale (servizi sportivi, commerciali, case di riposo). Gli elementi di sensibilità della risorsa consistono (in funzione dei caratteri insediativi e urbanistici espressi o esprimibili dalla componente) nella presenza di popolazione residente e di turisti che fruiscono, specialmente nella stagione estiva, delle risorse ambientali costiere, dello Stagno di Platamona e dei servizi in essi localizzati.

I principali fattori di impatto che interessano la risorsa considerata sono il rumore, la dispersione in atmosfera e la deposizione delle polveri, nonché le emissioni di contaminanti aerei (fumi e gas di scarico), limitati alle fasi di realizzazione delle opere, l'alterazione dei caratteri percettivi visivi del paesaggio, ma anche quelli legati alla fruizione delle risorse.

L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente insediativa in esame si può esprimere con modalità e valori dimensionali tali da comportare un potenziale decremento della funzionalità della risorsa, espressa in termini urbanistici e insediativi, nonché possibili rischi o disagi per la popolazione residente.

Per la valutazione delle potenziali conseguenze dei fattori di impatto, considerati sulla componente insediativa in esame, ci si riferisce alle specifiche elaborazioni prodotte nell'ambito del presente Studio di Impatto Ambientale.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e soglie temporali, prefigurate dalle alternative proposte, vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente o risorsa coinvolta e i fattori causali di impatto analizzati.

Il percorso valutativo per l'attribuzione di un livello di interferenza potenziale è stato strutturato in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici caratteri

descrittori utili per la valutazione rispetto allo specifico criterio in esame. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza rispetto ai processi insediativi costieri lungo il litorale di Platamona - Marina di Sorso - Punta Tramontana (C52)	Entità dimensionale in termini spaziali e qualitativi <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> densità di popolazione e distanza dal depuratore; presenza di servizi pregiati o servizi <i>Valori assunti dal descrittore:</i> rilevante / modesta / bassa	Molto negativo Negativo Moderatamente negativo Limitatamente negativo
	Valore urbanistico/immobiliare della risorsa e della redditività del sistema dei servizi <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevato / modesto / trascurabile	Trascurabile o nullo Limitatamente Positivo
	Diffusione di fumi, rumori, odori, aerosoli <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> Soglia db degli standards normativi Soglie olfattometriche degli standards normativi Percentuali di dispersione di sostanze aerosoliche degli standards normativi in rapporto alla distanza dall'impianto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> oltre soglia/sottosoglia/irrelevante Tempi previsti di utilizzo di mezzi pesanti <i>Valori assunti dal descrittore:</i> temporanei, continuativi	
	Livelli di efficienza e di manutenzione degli impianti <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> frequenza delle manutenzioni e dati di efficienza dell'impianto	
	Modalità di alterazione del traffico <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> percentuale di carreggiata occupata dai lavori frequenze degli spostamenti dei mezzi di cantiere esistenza di viabilità alternativa	
	Esposizione visiva delle opere <i>Valori assunti dal descrittore:</i> esistenza/assenza di sistemi di mascheramento, visibilità/non visibilità delle opere da parte della componente interessata	
	Alterazione dei caratteri percettivi e fruitivi della risorsa (quali-quantitativa) <i>Valori assunti dal descrittore:</i> Presente/non presente	

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro insediativo configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in cinque livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI ESPRESSE
Molto negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una sostanziale compromissione delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché rischi e significativi disagi di carattere generale per la popolazione residente
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché modesti disagi di carattere generale per la popolazione residente
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché limitati disagi di carattere generale per la popolazione residente
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un limitato decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa nonché disagi trascurabili di carattere generale per la popolazione residente
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa né disagi di carattere generale per la popolazione residente
Limitatamente positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali incrementi positivi delle funzionalità e caratteri espressi o esprimibili dalla risorsa

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'Opzione Ø, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluente nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

In relazione alla valutazione dei gradi di interferenza con il criterio che descrive le relazioni con i processi insediativi costieri è stato formulato un giudizio sintetico, tenendo conto dei fattori di impatto descritti precedentemente in modo analitico, secondo il seguente schema:

- l'**Opzione Ø** passa da un valore ininfluenza, nella fase di cantiere ad un valore negativo, relativo alla fase di esercizio: questo giudizio è spiegato dalla condizione attuale degli impianti a servizio delle lottizzazioni costiere localizzati lungo la strada litoranea sul lato dello stagno di Platamona. La configurazione attuale dei piccoli impianti genera impatti legati alla prossimità degli stessi agli insediamenti, con possibili ripercussioni sulla qualità dello stagno (da considerarsi come corpo ricettore finale) a causa dei processi di filtrazione nel suolo delle acque depurate, attualmente usate per la fertirrigazione;
- l'**alternativa 1**, di progetto, definisce una situazione limitatamente negativa nella fase di cantiere, in relazione alle azioni combinate di disturbo sulla mobilità, della diffusione di polveri, fumi, gas di scarico, della generazione di rumori; queste sono limitate alla fase di realizzazione delle opere ma attenuate dalla presenza di un sistema di verde agricolo e dei giardini privati che scherma tali effetti negativi sulla popolazione residente; inoltre a) la prescrizione di misure di compensazione tese a ridurre i tempi di esecuzione degli scavi, specie nei tratti della viabilità secondaria, b) la presenza di una viabilità alternativa c) la prescrizione di non effettuare i lavori nella stagione turistica (almeno nei periodi di maggiore afflusso), comprimono i tempi ed i disagi sul sistema degli spostamenti locali. L'**alternativa 1**, a fronte degli impatti della fase di cantiere, risulta migliorativa rispetto all'**Opzione Ø** nella fase di esercizio, in cui si passa da un giudizio di interferenza negativa a interferenza moderatamente negativa. Il giudizio è stato formulato tenendo conto che, attraverso il miglioramento dell'efficienza depurativa, esiste un incremento quali-quantitativo delle acque depurate che, passando attraverso un canale semi-naturale, arrivano sulla spiaggia, interferendo tuttavia con le normali attività di fruizione del litorale della popolazione ivi insediata. Nella situazione attuale, infatti la presenza di un punto di scarico delle acque ha condizionato, limitatamente a tale punto, i processi di utilizzazione del litorale. A fronte di questo aspetto, il passaggio dalla situazione attuale in cui la copertura della rete idrica è limitata unicamente al tratto di litorale compreso fra Marina di Sorso e Platamona (in cui i villaggi e i servizi esistenti si riferiscono a depuratori condominiali, posti all'interno dei villaggi, o nelle immediate adiacenze) alla situazione di progetto in cui l'intero sistema insediativo costiero viene dotato di reti fognarie, definisce un sensibile miglioramento della situazione.

- L'**alternativa 2**, in relazione agli impatti sulla componente dei processi insediativi costieri, si rivela analoga alla **alternativa 1**, per la fase di cantiere, per la quale valgono le stesse considerazioni formulate nel precedente paragrafo. Nella fase di esercizio, invece si ritiene che la **alternativa 2** risulti migliorativa in maniera più netta rispetto alla **Opzione Ø**: il motivo di tale valutazione dipende dalla situazione finale prospettata dall'**alternativa 2** nella quale, oltre a definire una copertura pressochè totale della rete fognaria (come per l'alternativa1), è previsto che la spiaggia sia liberata dal punto di scarico delle acque depurate, trasferite a monte verso il ricettore del fiume Silis.

Il giudizio espresso è stato formulato in riferimento alla completa adozione delle prescrizioni di cui sopra.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Negativo
Alternativa 1	Limitatamente Negativo	Moderatamente negativo
Alternativa 2	Limitatamente Negativo	Trascurabile o nullo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C52	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Positivo
Negativo	nessuna				
Moderatamente negativo	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

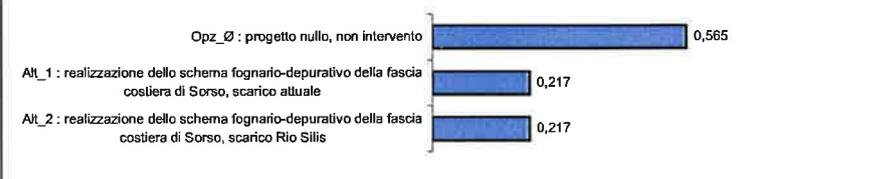
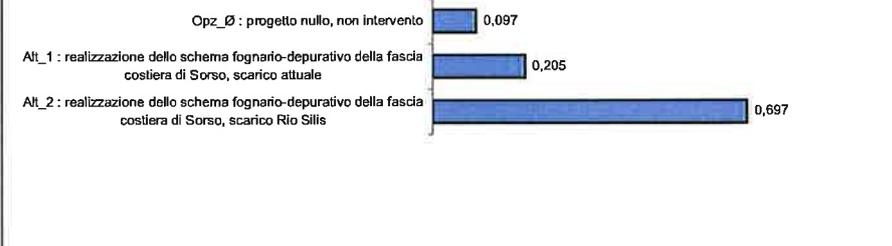
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C52	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		2,60	2,60
Alt_1	1/2,60		1,00
Alt_2	1/2,60	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C52	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/5,80
Alt_1	2,60		1/4,20
Alt_2	5,80	4,20	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > IC1: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa >C52</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternative</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,565</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,217</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,217</td> </tr> </tbody> </table>	Alternative	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,565	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,217	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,217	<p>La fase di cantiere rende evidentemente preferibile l'opzione Ø che non prevede alcun intervento di trasformazione. La fase di esercizio, invece, evidenzia una preferibilità crescente passando dall'opzione Ø all'alternativa 2. questo aspetto è generato dal miglioramento della condizione generale dei servizi depurativi, sul miglioramento delle acque scaricate sull'arenile e, nell'alternativa 2, il sensibile miglioramento dovuto all'eliminazione degli apporti idrici sul litorale.</p>
Alternative	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,565								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,217								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,217								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > IC1: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa >C52</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternative</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,097</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,205</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td> <td>0,697</td> </tr> </tbody> </table>	Alternative	Valore	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,097	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,205	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,697	
Alternative	Valore								
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,097								
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,205								
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,697								

6.6.1.4 INTERFERENZA RISPETTO AI PROCESSI DI INFRASTRUTTURAZIONE TERRITORIALE ED AL SISTEMA DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE DI TIPO AGRICOLO E TURISTICO (C53)

Definizione del criterio

Il criterio esprime la relazione fra i fattori di impatto prodotti sul sistema delle attività produttive di tipo agricolo e di trasformazione agroalimentare, presenti nel territorio in esame, e sui processi di infrastrutturazione territoriale. Gli ambiti maggiormente pregiati per le loro potenzialità agronomiche si collocano prevalentemente nel territorio collinare compreso fra il sistema insediativo di Sorso-Sennori e la fascia del litorale, dove si ubicano lo stagno di Platamona e l'ambito della pineta. L'ambito olivetato e dei vigneti caratterizza l'organizzazione agricola, insediativa e produttiva del contesto locale, anche in relazione alla tradizione culturale dell'olivo che si estende presso i contesti periurbani del sassarese e dell'algherese, con i quali esiste la comune specializzazione nella produzione olearia: nel contesto territoriale agricolo sono presenti sette oleifici, di cui quattro nel comune di Sennori e tre nel comune di Sorso, attualmente serviti dall'esistente depuratore consortile.

Relativamente ai processi di infrastrutturazione, il progetto prevede di realizzare una copertura completa della dotazione di reti fognarie nell'intero sistema insediativo agricolo e costiero, attualmente collegato solo in modo parziale agli impianti di depurazione: i villaggi ed i servizi lungo il litorale di Platamona, localizzati nella parte compresa fra la spiaggia e la strada sono attualmente dotati di impianti di depurazione privata (alcuni dei quali localizzati in prossimità degli stagni); il campeggio Li Nibari, risulta attualmente l'unico collegato al depuratore, mentre nell'ambito fra la Marina di Sorso e Punta Tramontana, sia i villaggi e le lottizzazioni organizzate, sia gli edifici sparsi, risultano dotati unicamente di sistemi di smaltimento individuali. Analogamente può essere detto per il territorio agricolo, attualmente servito in misura limitata (solo nel settore compreso fra Sorso ed il depuratore) dalle reti fognarie.

Il criterio valuta in maniera congiunta gli impatti delle opere sia sul sistema delle attività, sia dell'infrastrutturazione in quanto le condizioni territoriali evidenziano come esista una stretta relazione fra modelli insediativi, produttivi e abitativi del territorio: il sistema insediativo rurale e produttivo, infatti, coniuga la residenzialità nel territorio agricolo con il controllo e la coltivazione di vigneti ed oliveti che caratterizzano il sistema delle attività locali; analogamente il processo di infrastrutturazione del sistema costiero si collega con la necessità di qualificare i rapporti esistenti fra strutture insediative e contesto ambientale di riferimento.

I fattori di impatto che potenzialmente possono produrre una interferenza con la risorsa in esame consistono nei processi di dispersione delle polveri in atmosfera e nella loro deposizione al suolo, nonché nella emissione di contaminanti aerei (fumi, gas di scarico, aerosoli) relativamente alle implicazioni sul sistema delle risorse attorno alle quali ruotano le attività locali; riguardo alle potenziali interferenze con il processo di infrastrutturazione, gli impatti sono da ricondursi alla definizione di nuove forme di gestione che vedono il sistema della depurazione passare da una gestione individuale e privata ad una gestione consortile, riducendo da un lato i disagi igienici, economici e organizzativi degli utenti per le operazioni di spurgo, o di gestione degli impianti condominiali, dall'altro ponendo le basi per un migliore controllo della efficienza tecnico-gestionale del singolo impianto da parte degli enti competenti.

I caratteri che definiscono la vulnerabilità e sensibilità della componente in esame sono rappresentati dalla potenzialità agricola, dal grado di vulnerabilità della risorsa, dal livello di infrastrutturazione idrica esistente e dal grado di frammentazione fondiaria. Le alterazioni inducibili dalla dispersione e deposizione delle polveri consistono, per gli oliveti, in un incremento della sensibilità agli attacchi di parassiti, se tali dispersioni sono di entità e di durata tale da non poter essere allontanati con le piogge o con sistemi di irrigazione fogliare dopo i lavori.

Per la valutazione della entità delle emissioni dei relativi fattori di impatto considerati e delle potenziali conseguenze sulla componente insediativa in esame ci si riferisce alle specifiche elaborazioni prodotte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e soglie temporali, prefigurate dalle alternative proposte, vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla risorsa coinvolta e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Il percorso valutativo per l'attribuzione di un livello di interferenza potenziale è stato strutturato in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici caratteri descrittivi utili per la valutazione rispetto allo specifico criterio in esame. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza rispetto al sistema delle attività produttive agricole e turistiche ed ai processi di infrastrutturazione territoriale (C53)	Potenzialità agricola / Grado di fertilità dei suoli; Potenzialità ricettiva <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevata / marginale / scarsa	Negativo Moderatamente negativo
	Domanda di infrastrutturazione correlata al sistema delle pratiche abitative, produttive e turistiche <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevata / marginale / scarsa	Trascurabile o nullo Moderatamente positivo
	Entità dimensionale in termini spaziali della copertura infrastrutturale <i>Valori assunti dal descrittore:</i> rilevante / modesta / bassa o trascurabile in rapporto alla scala territoriale considerata	Positivo
	Grado di vulnerabilità della risorsa <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevato / marginale o modesta / trascurabile	
	Livello di infrastrutturazione <i>Valori assunti dal descrittore:</i> Adeguato – Insufficiente – Nullo	
	Livello di frammentazione fondiaria <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevato (tale da compromettere la produttività)/ moderato / basso in relazione alla potenzialità produttiva della risorsa coinvolta	
	Livelli di efficienza e di manutenzione degli impianti <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> frequenza delle manutenzioni e dati di efficienza dell'impianto	
	Modalità di alterazione del traffico <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> percentuale di carreggiata occupata dai lavori frequenze degli spostamenti dei mezzi di cantiere esistenza di viabilità alternativa	
	Esposizione rispetto alle polveri ed ai contaminanti aerei <i>Indicatori di riferimento per la definizione del descrittore:</i> densità di popolazione, esposizione rispetto ai venti dominanti, distanza dal depuratore, entità quali-quantitativa del fattore di impatto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> Elevata / modesta / scarsa	
	Valore urbanistico/immobiliare della risorsa <i>Valori assunti dal descrittore:</i> elevato / modesto / trascurabile	

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro insediativo configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una

scala di giudizio articolata in cinque livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo decremento della funzionalità e della potenzialità produttiva espressa o esprimibile dalla risorsa
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un apprezzabile decremento della funzionalità e della potenzialità produttiva espressa o esprimibile dalla risorsa
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare un significativo decremento della funzionalità e della potenzialità produttiva espressa o esprimibile dalla risorsa
Moderatamente positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un miglioramento della funzionalità e della potenzialità produttiva espressa o esprimibile dalla risorsa
Positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare un significativo miglioramento della funzionalità e della potenzialità produttiva espressa o esprimibile dalla risorsa

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'**Opzione Ø**, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluente nella fase di cantiere non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

In relazione alla valutazione dei gradi di interferenza con il criterio che descrive le relazioni con il sistema delle attività (agricole e costiere) ed i processi di infrastrutturazione è stato formulato un giudizio sintetico tenendo conto dei fattori di impatto descritti precedentemente in modo analitico, secondo il seguente schema:

- l'**Opzione Ø** passa da un valore ininfluente, nella fase di cantiere ad un valore negativo, relativo alla fase di esercizio: questo giudizio è spiegato dalla condizione attuale della dotazione di infrastrutturazione fognaria che attualmente copre un territorio molto limitato attorno all'area del depuratore (vedi cartografia sull'infrastrutturazione) in relazione all'estensione del territorio interessato dal sistema

delle attività agricole e costiere; la combinazione fra i processi insediativi rurali/costieri e delle attività ad essi correlati esprimono infatti una domanda di infrastrutturazione ai fini di migliorare lo svolgimento delle funzioni correlate a tali sistemi di attività;

- l'**alternativa 1**, di progetto, definisce una situazione moderatamente negativa nella fase di cantiere, in relazione alle azioni combinate di disturbo sulla mobilità, della diffusione di polveri, fumi, gas di scarico, della generazione di rumori, limitati alle fase di realizzazione delle opere, ma attenuati dalla presenza di un sistema di verde agricolo e dei giardini privati che scherma tali effetti negativi sulla popolazione residente; tuttavia, pur in presenza dei fattori di mitigazione presenti e prescritti, che moderano notevolmente l'insieme dei disagi arrecati dalle fasi di cantiere, la formulazione di un giudizio che evidenzia un'interferenza moderatamente negativa è dovuto alla stima di possibili effetti negativi sul sistema delle colture locali, aventi un grande pregio non soltanto di tipo paesaggistico, ma anche culturale e socio-economico. L'**alternativa 1**, a fronte degli impatti della fase di cantiere, risulta decisamente migliorativa rispetto all'**Opzione Ø** nella fase di esercizio, in cui si passa da un giudizio di interferenza negativa a interferenza positiva. Il giudizio è stato formulato tenendo conto che lo stato finale delle opere definisca una copertura pressochè totale dell'infrastrutturazione fognaria, migliorando generalmente l'inserimento delle attività esistenti nel contesto ambientale e facilitando le operazioni di gestione (autorizzativa, manutentiva, ecc.) attualmente delegate ai singoli soggetti detentori di impianto privato (individuali o condominiali).
- l'**alternativa 2**, in relazione agli impatti sulla componente dei processi insediativi costieri, si rivela analoga alla **alternativa 1**, sia per la fase di cantiere, che per quella di esercizio per la quale valgono le stesse considerazioni formulate nel precedente paragrafo.

Il giudizio espresso è stato formulato in riferimento alla completa adozione delle prescrizioni di cui sopra.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Negativo
Alternativa 1	Moderatamente Negativo	Positivo
Alternativa 2	Moderatamente Negativo	Positivo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C53	Negativo	Moderatamente negativo	Trascurabile o nullo	Moderatamente positivo	Positivo
Negativo	nessuna				
Moderatamente negativo	moderata	nessuna			
Trascurabile o nullo	forte	moderata	nessuna		
Moderatamente positivo	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad j' sotto il criterio j
$a_i(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C53	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		3,00	3,00
Alt_1	1/3,00		1,00
Alt_2	1/3,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C53	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/9,00	1/9,00
Alt_1	9,00		1,00
Alt_2	9,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICI: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa >C53</p>  <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,2</td> </tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,6	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,2	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,2	<p>La fase di cantiere evidenzia la preferibilità della Opzione Ø perchè non prevede interventi di trasformazione.</p>
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,6						
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,2						
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,2						
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICI: Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa >C53</p>  <table border="1"> <tr> <td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,053</td> </tr> <tr> <td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,474</td> </tr> <tr> <td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,474</td> </tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,053	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,474	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,474	<p>La situazione a regime invece evidenzia una netta preferibilità delle due alternative proposte, che migliorano sensibilmente la condizione infrastrutturale-depurativa.</p>
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,053						
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,474						
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,474						

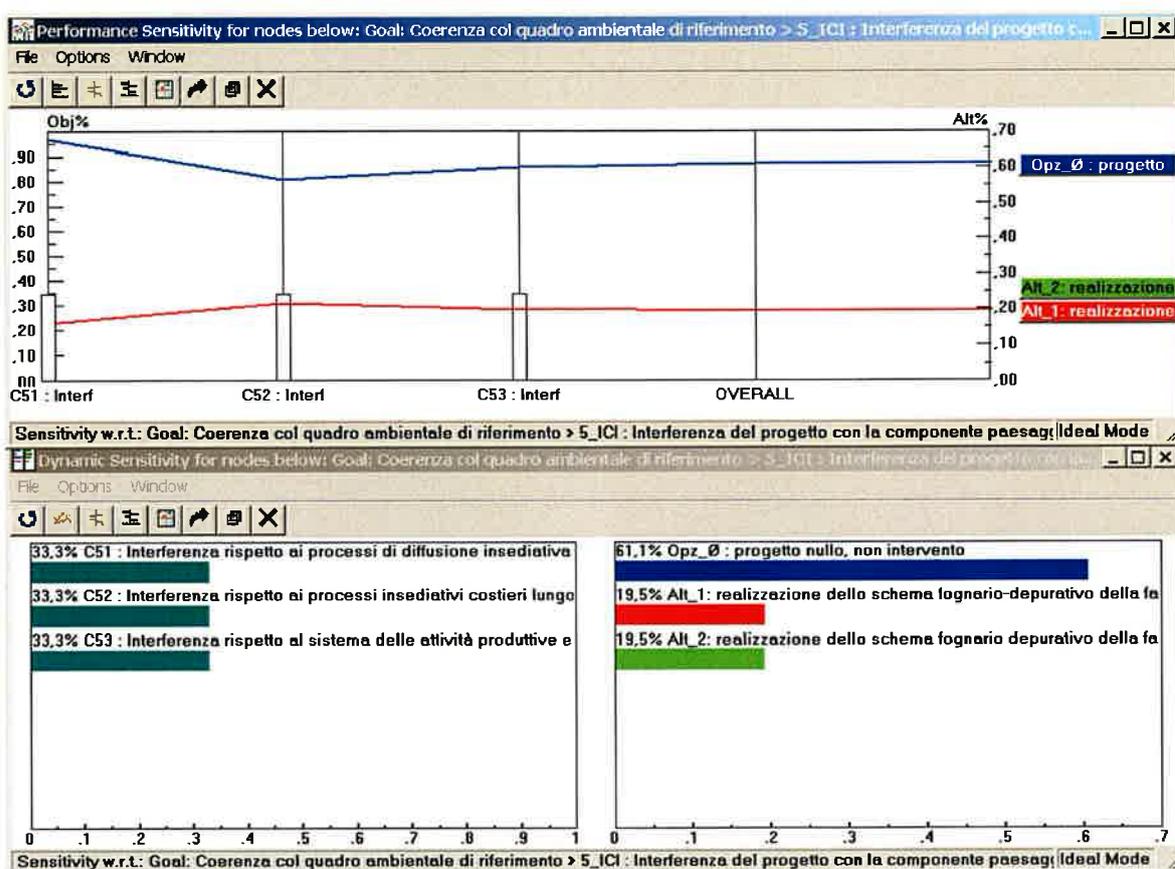
6.6.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

Ai criteri selezionati per esprimere la valutazione della preferibilità fra le alternative rispetto agli impatti sulla componente insediativa del paesaggio è assegnata una pari influenza. Tali criteri concorrono a definire il grado di preferibilità fra le alternative, nel sistema complessivo della valutazione multicriterio. Tale scelta è stata effettuata sulla base delle osservazioni condotte sulla natura dei processi insediativi, territoriali, paesaggistici che caratterizzano questo contesto. Esiste infatti una caratterizzazione paesaggistica, che esprime una stretta relazione fra il sistema delle risorse territoriali di riferimento e le modalità insediative e produttive che attorno a queste si organizzano. La residenzialità rurale, si coniuga con la cura e la tradizione delle coltivazioni dell'olivo e della vite, che caratterizzano il paesaggio e la specializzazione produttiva del Nord Sardegna (l'algherese, il sassarese); i processi insediativi costieri e le iniziative legate all'accessibilità ed alla fruizione delle risorse naturali (ambiti di spiaggia, dello Stagno di Platamona) testimoniano come la residenzialità della costa ed i processi di fruizione collegati evidenzino esigenze di adeguamento delle reti infrastrutturali destinate a qualificare positivamente le relazioni fra insediamento e ambiente.

Componente paesaggistica insediativa	C51	C52	C53
C51		1	1
C52			1
C53			

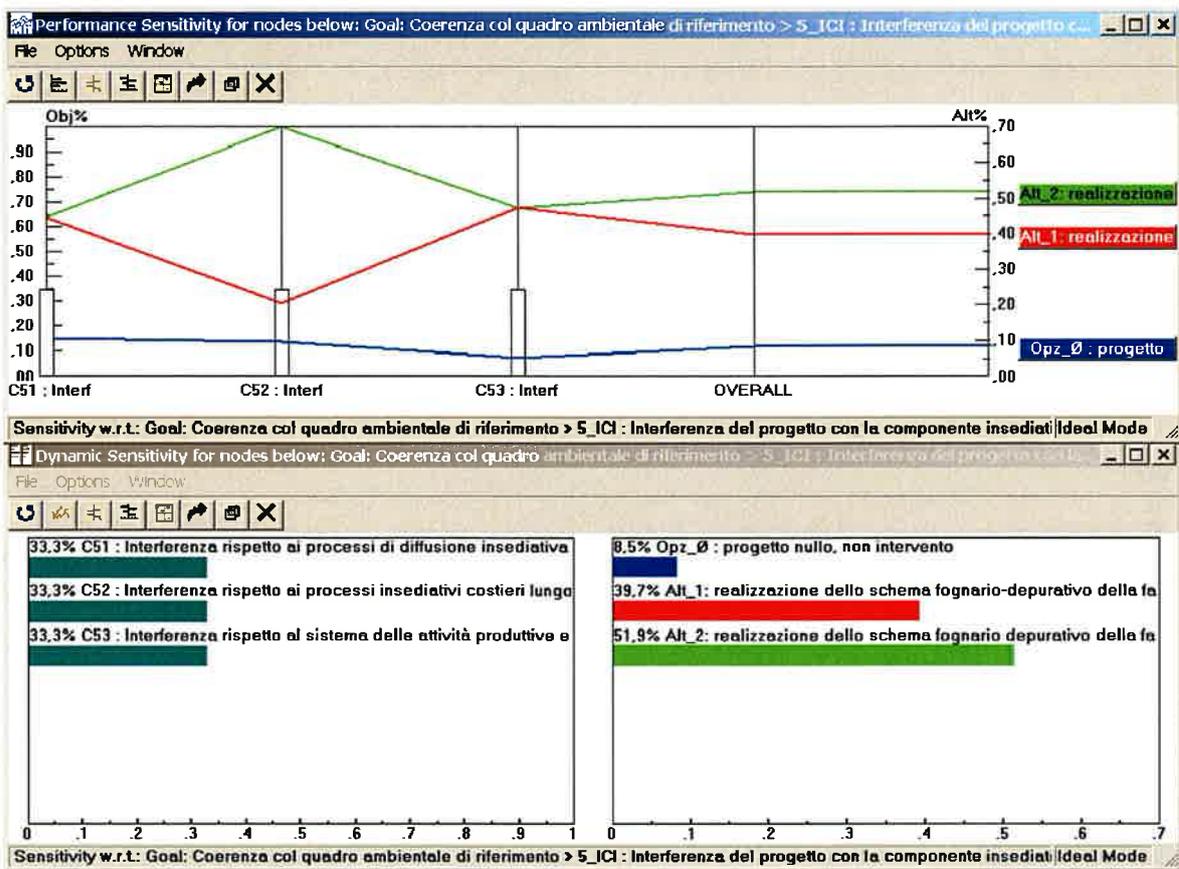
6.6.3 Scenari di valutazione

Situazione in fase di cantiere



la situazione di cantiere presenta la preferibilità dell'opzione \emptyset , non essendo presenti in essa i fattori di impatto generati (anche se contenuti dalle misure di mitigazione e dai caratteri dei luoghi) dalle attività previste per la realizzazione delle opere. In questo caso il sistema dei disagi legati alla alterazione della viabilità e della mobilità, la diffusione di rumori, odori, fumi, aerosoli, è nulla nella opzione \emptyset , rappresentativa della situazione attuale. Naturalmente la valutazione della opzione \emptyset nella fase di cantiere non tiene conto degli effetti che, invece, a lungo andare, possono essere prodotti a livello territoriale (specialmente sotto il profilo dell'infrastrutturazione territoriale) relativamente alle dinamiche insediative (rurali, turistiche e dei processi di fruizione che interessano l'area; nello schema presente sono state infatti descritte le situazioni legate all'inserimento del progetto.

Situazione in fase di esercizio



La valutazione complessiva (OVERALL) delle tre alternative analizzate evidenzia che si ha una preferibilità dell'alternativa 1 rispetto all'opzione \emptyset che tiene conto del complessivo miglioramento della infrastrutturazione e dei servizi depurativi, dell'incremento qualitativo delle acque che arrivano alla spiaggia attraverso il canale Pedrugnanu, della migliore efficienza depurativa conseguita dagli impianti.

L'alternativa 2 risulta a maggior grado di preferibilità rispetto alla alternativa 1 ma con un incremento di preferibilità minore di quello esistente fra la opzione \emptyset e la alternativa 1: la opzione \emptyset risulta preferibile l'8,5% rispetto al complesso delle alternative, l'alternativa 1 risulta preferibile il 39,7% (con uno scarto rispetto all'opzione \emptyset di circa il 30%), la alternativa 2 risulta preferibile del 51,9% con uno scarto di circa il 10% rispetto alla alternativa 1.

Sintesi dei risultati

L'esito della valutazione dipende da una sostanziale analogia fra le due alternative rispetto alla opzione Ø, perché entrambe concorrono a definire una migliore inserimento dei processi insediativi in senso ambientale, migliorando l'infrastrutturazione depurativa ed i servizi correlati e la qualità delle acque depurate. L'alternativa 2 assume una maggiore preferibilità perché si è considerato preferibile, in relazione alla componente paesaggistico insediativa, l'ipotesi di un altro punto di scarico che libera il tratto di spiaggia interessato dalla presenza delle acque depurate, eliminando l'impatto generato dalle masse d'acqua depurata che si riversano sul litorale, compromettendone (seppure per un tratto limitato) la fruizione (alternativa 1).

6.7 La componente storico-culturale

Gli elementi caratterizzanti il sistema delle risorse territoriali nel quale si interviene con un progetto ed una loro descrizione che ne chiarisca la qualità e la consistenza, sono alla base di un corretto processo di analisi degli effetti e delle trasformazioni che la realizzazione del progetto stesso può imprimere al territorio. Tale aspetto assume particolare rilevanza relativamente al complesso delle risorse storico culturali che contribuiscono alla formazione ed alla permanenza dell'identità storicamente consolidata di un contesto. La verifica della sostenibilità degli effetti indotti dalle dinamiche di trasformazione deve garantire la permanenza dei caratteri che definiscono l'identità storico-paesaggistica ma anche fornire indirizzi di trasformabilità.

Il complesso delle risorse del patrimonio storico culturale deve essere valutato secondo due aspetti complementari:

1. la geografia della risorsa storico-culturale che rappresenta le modalità di organizzazione dell'insieme delle testimonianze storiche nel territorio, contribuendo a definire una immagine paesistico-territoriale consolidata, costituita dall'insieme delle preesistenze storiche, ma anche dall'insieme delle trasformazioni che nel tempo hanno inciso nel disegno dello spazio insediativo relazionandosi alle risorse del sistema ambientale;
2. il sistema delle attività e delle azioni che testimoniano quali processi siano stati attivati nella direzione del riconoscimento (formale e non) della risorsa, della sua tutela, della sua valorizzazione ma soprattutto del rafforzamento della stessa attraverso interventi non solo rispetto all'emergenza del singolo bene ma nella generale rete di interazioni che lo inseriscono in un quadro sistemico, al fine di migliorare le condizioni di accessibilità verso le stesse.

Questi due livelli di attenzione definiscono da una parte la necessità di istituire criteri di valutazione che verificano la consistenza delle risorse, mettendo in relazione tali valori con l'entità quali-quantitativa dei processi di trasformazione e dei fattori di impatto connessi, dall'altra introducono elementi per giudicare come le alternative progettuali propongano azioni che riconoscono l'entità delle risorse e attivano azioni per favorirne il riconoscimento, la tutela, la valorizzazione, l'accessibilità e la fruizione.

Per quanto concerne la risorsa storico-culturale, le aree ricadenti nel Comune di Sorso presentano buone potenzialità di rappresentare un *thesaurus* di memoria territoriale qualora

fosse progettata una messa in sistema integrata tra i siti di valenza storico culturale e le eminenze della naturalità.

I riferimenti principali per la costruzione di un quadro complessivo del patrimonio storico-culturale di un'area fanno capo ai sistemi:

1. delle matrici storiche dell'insediamento intendendo con questa definizione le dinamiche storiche dell'insediamento antropico che hanno costruito i primi assetti del territorio in quanto a localizzazione di funzioni e di siti privilegiati per la residenza o per lo svolgimento di pratiche rituali che hanno qui una utilità per ripercorrere le regole insediative di trasformazione del territorio;
2. dei percorsi storici che costituiscono gli itinerari di mobilità sedimentati dall'uso nei secoli che ancora oggi persistono come infrastrutture di collegamento o come tracciati ancora percepibili e persistenti nella memoria collettiva;
3. delle regole ufficiali di riconoscimento e preservazione che si evincono da una ricognizione circa la presenza di vincoli di tutela o norme che riguardano gli elementi del patrimonio storico-culturale e paesaggistico;
4. delle componenti fondanti l'identità storica del paesaggio e l'identificazione dei relativi caratteri di sensibilità che all'interno del vasto contenitore del patrimonio storico-culturale e paesaggistico evidenzia elementi che necessitano di una particolare attenzione per vulnerabilità ed esposizione.

Per quanto riguarda l'esame delle prevedibili modalità di interazione tra la componente considerata e gli scenari progettuali proposti in sede valutativa, i principali fattori di impatto, più significativi in funzione del loro potenziale di interferenza sulle dinamiche e sulle caratteristiche proprie dei sistemi storico-culturali presenti nel settore, risultano:

1. Alterazione del manufatto storico: si intende la manomissione diretta del bene storico-culturale;
2. Alterazione del substrato in posto: si intende qualsiasi manomissione dello strato superficiale di terreno potenzialmente interessato dalla presenza di testimonianze di natura storico-archeologica;
3. Creazione di elementi di ostacolo alla accessibilità fisica dei siti di interesse storico-culturale: si intende un peggioramento o l'impedimento dell'accessibilità dei siti di interesse storico-culturale;

4. Creazione di elementi di ostacolo alla percezione visiva integrale dei siti di interesse storico-culturale: si intende la riduzione qualitativa e quantitativa della percezione visiva dei siti di interesse storico-culturale e del loro contesto.
5. Predisposizione progettuale di interventi volti alla salvaguardia, recupero e valorizzazione della risorsa: il fattore di impatto tende in questo caso a definire relazioni di interferenza positiva con la componente ambientale coinvolta direttamente dall'azione di progetto.

6.7.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente storico-culturale

Facendo riferimento alle considerazioni precedentemente espresse circa i principali elementi descrittivi delle modalità di potenziale interazione tra la componente ambientale in esame e gli interventi di trasformazione previsti dalle ipotesi progettuali prefigurate, lo schema procedurale relativo alla analisi comparativa di queste ultime ha adottato, relativamente agli aspetti storico-culturali i seguenti Criteri di indirizzo valutativo:

1. Coerenza rispetto alla preservazione delle testimonianze storico-culturali individuate e riconosciute (C61).
2. Coerenza rispetto alla preservazione delle testimonianze storico-culturali attualmente non evidenti e non riconosciute (C62).
3. Coerenza rispetto alla preservazione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale (C63).
4. Coerenza rispetto alla leggibilità storico-paesaggistica del territorio (C64).

6.7.1.1 COERENZA RISPETTO ALLA PRESERVAZIONE DELLE TESTIMONIANZE STORICO-CULTURALI INDIVIDUATE E RICONOSCIUTE (C61)

Definizione del criterio

La preservazione fisica delle testimonianze storico-culturali è condizione base per la conservazione della memoria storica e per le potenziali operazioni di valorizzazione della risorsa individuate nella localizzazione e riconosciuta nella valenza.

Rientrano all'interno di questo criterio anche gli elementi di giudizio riferibili alla eventuale presenza di settori e siti sottoposti a tutela vincolistica, ovvero situazioni di riconoscimento formale riferite a proposte di valorizzazione della risorsa.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e temporali prefigurate dagli scenari progettuali proposti vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Il percorso valutativo di attribuzione ad un livello di interferenza potenziale è stato strutturato in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici descrittori della risorsa coinvolta dal fattore di impatto. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Coerenza rispetto alla preservazione delle testimonianze storico-culturali attualmente individuate e riconosciute	Esposizione al fattore di impatto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata a scarsa	Molto negativo Negativo
	Livello qualitativo espresso <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevato a marginale e scarso	Moderatamente negativo Limitatamente negativo Trascurabile o nullo
	Vulnerabilità della risorsa in termini di sensibilità al degrado in relazione ai potenziali fattori di impatto. <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata, tale da configurare potenziali situazioni di rilevante compromissione, a trascurabile.	Positivo
	Rilevanza delle sollecitazioni indotte dai fattori di impatto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata, a trascurabile e nulla, sia in senso negativo che positivo.	

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro ambientale configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sei livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI ESPRESSE
Molto negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni strutturali a risorse testimoniali di significativo interesse storico-culturale
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni rilevanti a risorse testimoniali di discreto interesse storico-culturale
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni limitati a risorse testimoniali di moderato interesse storico-culturale
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni limitati a risorse testimoniali di marginale o scarso interesse storico-culturale
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare potenziali danni a risorse testimoniali di interesse storico-culturale
Positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità tali da aumentare le possibilità di preservazione delle testimonianze storico-culturali

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'**Opzione Ø**, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluenza nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

Relativamente all'Opzione Ø, limitati effetti negativi di interferenza, in fase di esercizio, sono riferiti al progressivo degrado a cui le strutture sarebbero inevitabilmente sottoposte in seguito alla assenza di interventi di tutela e di conservazione.

Nel caso dell'alternativa 1 si evidenzia una complessiva indifferenza dello stato qualitativo e quantitativo della risorsa rispetto alla soluzione progettuale considerata in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

Gli esiti attribuiti all'alternativa 2, su tutti gli orizzonti temporali di riferimento, sono riferiti alla specifica intenzionalità progettuale, che riconoscendo un'area di sensibilità per il comparto

storico culturale, può offrire l'opportunità di individuare con maggior cura la presenza di testimonianze storiche anche in prospettiva di una valorizzazione della risorsa.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Situazione in fase di cantiere	Situazione in fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Limitatamente negativo
Alternativa 1	Trascurabile o nullo	Trascurabile o nullo
Alternativa 2	Positivo	Positivo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C61	Molto negativo	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Positivo
Molto negativo	nessuna					
Negativo	moderata	nessuna				
Moderatamente negativo	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(i'') =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema
I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra		

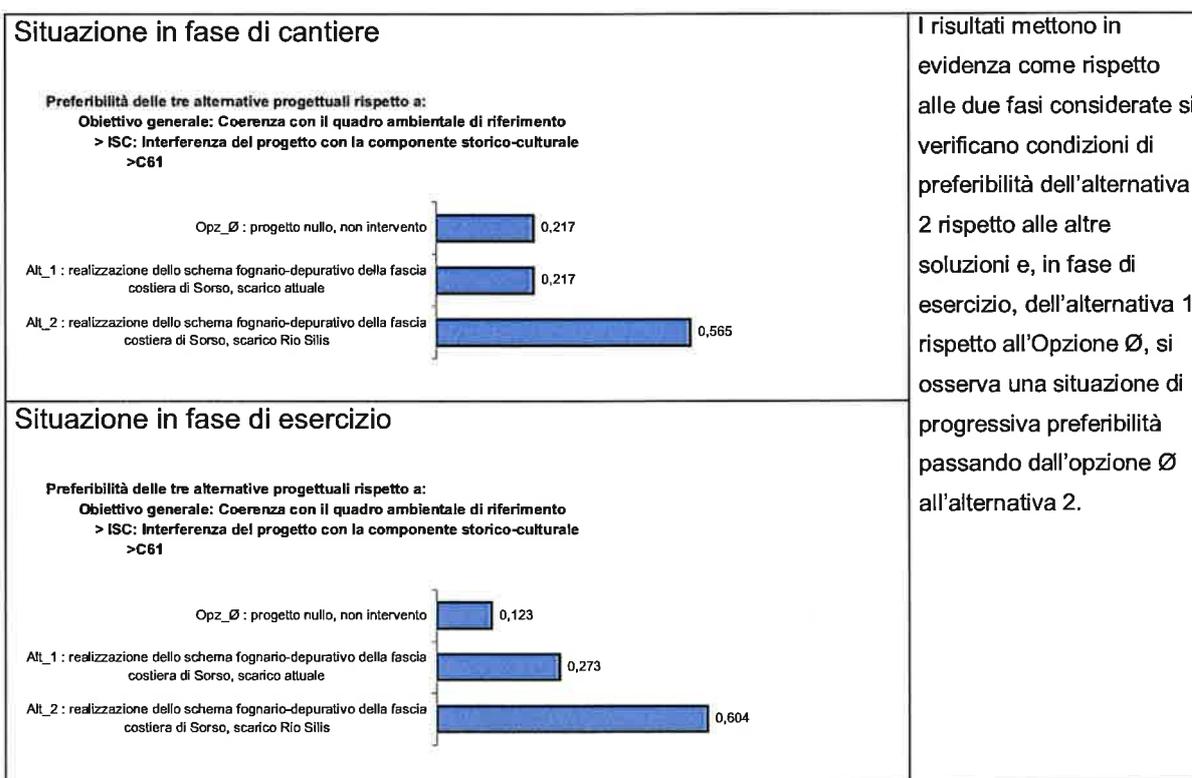
La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C61	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1/2,60
Alt_1	1,00		1/2,60
Alt_2	2,60	2,60	

Situazione in fase di esercizio			
C61	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/4,20
PT	2,60		1/2,60
PA	4,20	2,60	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio



6.7.1.2 COERENZA RISPETTO ALLA PRESERVAZIONE DELLE TESTIMONIANZE STORICO-CULTURALI ATTUALMENTE NON EVIDENTI E NON RICONOSCIUTE (C62)

Definizione del criterio

La preservazione fisica delle testimonianze storico-culturali è condizione base per la conservazione della memoria storica e per le potenziali operazioni di valorizzazione della risorsa attualmente non localizzata, e quindi non riconosciuta, ma potenzialmente esistente.

Compresi all'interno di questo criterio risultano anche gli elementi di giudizio riferiti in generale al concetto di "rischio archeologico" o a situazioni di progetti non realizzati di valenza storico culturale o culturale.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e temporali prefigurate dagli scenari progettuali proposti vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Il percorso valutativo di attribuzione ad un livello di interferenza potenziale è stato strutturato, come il criterio precedente, in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici descrittori della risorsa coinvolta dal fattore di impatto. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Coerenza rispetto alla preservazione delle testimonianze storico-culturali attualmente non evidenti e non riconosciute	Esposizione al fattore di impatto <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata a scarsa	Molto negativo Negativo Moderatamente negativo
	Probabilità della presenza di strutture sepolte <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevata a scarsa in rapporto alla presenza di indizi superficiali ovvero alla ricorrenza di favorevoli condizioni di localizzazione e preservazione della risorsa.	Limitatamente negativo Trascurabile o nullo Limitatamente positivo
	Livello qualitativo potenzialmente espresso <i>Valori assunti dal descrittore:</i> da elevato a marginale e scarso	

	<p>Rilevanza delle sollecitazioni indotte dai fattori di impatto (vibrazioni, transito veicolare, alterazione degli orizzonti superficiali di terreno)</p> <p>Valori assunti dal descrittore: da elevata, a trascurabile e nulla.</p>	
--	---	--

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro ambientale configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sei livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI ESPRESSE
Molto negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni strutturali a eventuali risorse testimoniali di probabile interesse storico-culturale o l'obliterazione dei manufatti sepolti.
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni rilevanti a eventuali risorse testimoniali di probabile interesse storico-culturale o la compromissione della continuità dei manufatti sepolti
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni significativi a eventuali risorse testimoniali di probabile interesse storico-culturale o la parziale compromissione della continuità dei manufatti sepolti
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare potenziali danni limitati a eventuali risorse testimoniali di probabile interesse storico-culturale o la limitata compromissione della continuità dei manufatti sepolti
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare potenziali danni a risorse testimoniali di interesse storico-culturale attualmente non evidenti e non riconosciute
Limitatamente positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità tali da aumentare le possibilità di preservazione di potenziali testimonianze storico-culturali attualmente non evidenti e non riconosciute

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'Opzione Ø, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluente nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

Relativamente a tutte le opzioni progettuali oggetto di valutazione, si riscontra una complessiva indifferenza dello stato qualitativo e quantitativo della risorsa considerata in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

Il risultato valutativo, simile per i tre scenari considerati fa riferimento:

- a) per quanto attiene all'Opzione Ø, alla assenza di fattori di impatto di possibile significatività, nonché alla scarsa vulnerabilità della risorsa potenziale espressa dal Criterio adottato (l'eventuale situazione di seppellimento del manufatto, potenzialmente presente nell'area di influenza, renderebbe infatti quest'ultimo scarsamente sensibile a fenomeni di degrado conseguenti alla mancanza di interventi di salvaguardia e di conservazione della struttura);
- b) per quanto riguarda l'alternativa 1 oltre alle considerazioni espresse in riferimento all'Opzione Ø, alla sostanziale assenza di effetti di impatto significativi, legati ai lavori per l'impianto, i cui effetti possano coinvolgere ambiti sensibili rispetto al Criterio individuato;
- c) in rapporto all'alternativa 2, alla specifica attenzione progettuale rivolta alla salvaguardia e preservazione della risorsa, intesa nel senso del Criterio individuato, specialmente per quanto attiene ai settori di intervento coinvolti dal rispetto ambientale dell'area.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Situazione in fase di cantiere	Situazione in fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Trascurabile o nullo
Alternativa 1	Trascurabile o nullo	Trascurabile o nullo
Alternativa 2	Limitatamente positivo	Trascurabile o nullo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C62	Molto negativo	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Positivo
Molto negativo	nessuna					
Negativo	moderata	nessuna				

Moderatamente negativo	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(i) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C62	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1/2,60
Alt_1	1,00		1/2,60
Alt_2	1,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C62	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
PT	1,00		1,00
PA	1,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	I risultati mettono in evidenza come rispetto alle due fasi considerate si verificano condizioni di indifferenza nella scelta delle alternative progettuali.
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISC: Interferenza del progetto con la componente storico-culturale >C62</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,217</p> <p>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,217</p> <p>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis 0,565</p>	

Situazione in fase di esercizio	
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISC: Interferenza del progetto con la componente storico-culturale >C62</p>	
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,333
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,333
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,333

6.7.1.3 COERENZA RISPETTO ALLA ACCESSIBILITÀ E FRUIBILITÀ DELLA RISORSA STORICO-CULTURALE (C63)

Definizione del criterio

La preservazione della risorsa storico-culturale è intimamente legata alla sua rigenerazione che avviene attraverso la localizzazione ed il riconoscimento prima e attraverso la valorizzazione e la fruizione poi; le suddette attività sono possibili solo quando non è impedita l'accessibilità in termini fisici e, per quanto concerne la fruibilità, anche l'accessibilità in termini di percezione visiva.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e temporali prefigurate dagli scenari progettuali proposti vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Il percorso valutativo di attribuzione ad un livello di interferenza potenziale è stato strutturato, come il criterio precedente, in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici descrittori della risorsa coinvolta dal fattore di impatto. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Coerenza rispetto alla accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale	Esposizione al fattore di impatto <i>Valori assunti dal descrittore: da elevata a scarsa</i>	Molto negativo Negativo Moderatamente negativo
	Livello qualitativo espresso <i>Valori assunti dal descrittore: da elevato a marginale e scarso</i>	Limitatamente negativo Trascurabile o nullo Positivo
	Vulnerabilità della risorsa in termini di sensibilità al degrado nel senso del criterio adottato. <i>Valori assunti dal descrittore: da elevata, tale da configurare potenziali situazioni di rilevante compromissione, a trascurabile.</i>	

	<p>Rilevanza delle sollecitazioni indotte dai fattori di impatto (inquinamento olfattivo, interferenza di strutture funzionali nei siti interessati da beni culturali, interruzione di corridoi e percorsi di fruibilità fisica e percettiva)</p> <p>Valori assunti dal descrittore: da elevata, a trascurabile e nulla.</p>	
--	--	--

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro ambientale configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sei livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI ESPRESSE
Molto negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una completa compromissione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una significativa compromissione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una moderata compromissione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una limitata compromissione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare una compromissione della accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale
Positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da incrementare la accessibilità e fruibilità della risorsa storico-culturale

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'Opzione Ø, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluente nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

Nel caso dell'Opzione Ø si evidenzia una complessiva indifferenza dello stato qualitativo e quantitativo della risorsa rispetto alla soluzione progettuale considerata in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

L'alternativa 1 evidenzia limitati valori negativi di interferenza nelle fasi di piena attività di cantiere, a causa dei movimenti di mezzi meccanici e della posa in opera delle strutture di impianto che, in ogni caso, riguardando sostanzialmente l'ambito della sede stradale, non producono problemi irreversibili; in fase di esercizio sono valutati gli effetti di impatto riferiti ad inquinamento olfattivo e all' interferenza di strutture funzionali nei siti interessati da beni culturali, alla generale limitazione della accessibilità dei siti più direttamente a ridosso dell'area di progetto.

Nel caso dell'alternativa 2 gli esiti positivi per le fasi di cantiere e di esercizio sono riferiti alla potenziale riqualificazione generale dei luoghi ed al miglioramento dell'accessibilità coerente con il rispetto ambientale dell'area.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Situazione in fase di cantiere	Situazione in fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Trascurabile o nullo
Alternativa 1	Limitatamente negativo	Limitatamente negativo
Alternativa 2	Trascurabile o nullo	Positivo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C63	Molto negativo	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Positivo
Molto negativo	nessuna					
Negativo	moderata	nessuna				
Moderatamente negativo	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a_{i(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C63	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		2,60	1,00
Alt_1	1/2,60		1/2,60
Alt_2	1,00	2,60	

Situazione in fase di esercizio			
C63	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		2,60	1/2,60
PT	1/2,60		1/4,20
PA	2,60	4,20	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	I risultati mettono in evidenza come gli interventi appoggiati alla struttura viaria nell'alternativa 2 definiscano nel tempo una affermazione di quest'ultima in termini di preferibilità, soprattutto in relazione al miglioramento dell'accessibilità e nella generale riqualificazione dell'ambiente in confronto con un alternativa 1 meno propositiva e l'Opzione Ø che non presenta margini di guadagno anche sul lungo periodo.					
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISC: Interferenza del progetto con la componente storico-culturale >C63</p> <table border="1"> <tr><td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td><td>0,419</td></tr> <tr><td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td><td>0,161</td></tr> <tr><td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td><td>0,419</td></tr> </table>		Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,419	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,161	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,419					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,161					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,419					
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISC: Interferenza del progetto con la componente storico-culturale >C63</p> <table border="1"> <tr><td>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento</td><td>0,273</td></tr> <tr><td>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td><td>0,123</td></tr> <tr><td>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis</td><td>0,604</td></tr> </table>	Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,273	Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,123	Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,604
Opz_Ø : progetto nullo, non intervento	0,273					
Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,123					
Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis	0,604					

6.7.1.4 COERENZA RISPETTO ALLA LEGGIBILITÀ STORICO-PAESAGGISTICA DEL TERRITORIO (C64)

Definizione del criterio

La valenza storico-paesaggistica del territorio si fonda su relazioni, processi, insiemi discreti di beni culturali e reti di connessione visiva in un quadro pluridisciplinare di individuazione e riconoscimento di valenze complesse. L'annullamento di alcune di queste componenti può depotenziare sostanzialmente la leggibilità storico-paesaggistica del territorio. Il criterio si fonda sull'individuazione dei caratteri eminenti che definiscono l'insieme e sulla preservazione degli stessi.

La scala di valutazione del criterio

I requisiti di rispondenza al Criterio valutativo delle differenti situazioni spaziali e temporali prefigurate dagli scenari progettuali proposti vengono analizzati attraverso il confronto tra il livello qualitativo espresso dalla componente e i fattori causali di impatto riferiti alle azioni elementari di progetto.

Il percorso valutativo di attribuzione ad un livello di interferenza potenziale è stato strutturato, come il criterio precedente, in base ad uno schema sintetico di analisi basato sull'esame di specifici descrittori della risorsa coinvolta dal fattore di impatto. Lo schema seguente illustra questi caratteri.

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Coerenza rispetto alla leggibilità storico-paesaggistica del territorio	Esposizione al fattore di impatto degli elementi costitutivi del quadro storico-paesaggistico del territorio <i>Valori assunti dal descrittore: da elevata a scarsa</i>	Molto negativo Negativo Moderatamente negativo Limitatamente negativo Trascurabile o nullo
	Livello qualitativo espresso <i>Valori assunti dal descrittore: da elevato a marginale e scarso</i>	Positivo
	Vulnerabilità della risorsa in termini di sensibilità al degrado nel senso del criterio adottato. <i>Valori assunti dal descrittore: da elevata, tale da configurare potenziali situazioni di rilevante compromissione, a trascurabile.</i>	

	<p>Rilevanza delle sollecitazioni indotte dai fattori di impatto (alterazioni morfologiche, inquinamento olfattivo, interferenza di interferenza di strutture funzionali nei siti interessati da beni culturali nei siti interessati da beni culturali, interruzione di corridoi e percorsi di fruibilità percettiva)</p> <p>Valori assunti dal descrittore: da elevata, a trascurabile e nulla.</p>	
--	--	--

L'interferenza potenziale dei fattori causali di impatto rispetto al quadro ambientale configurato viene espresso, nella accezione definita dal Criterio adottato, attraverso una scala di giudizio articolata in sei livelli classificativi, nei termini esposti nello schema seguente:

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI ESPRESSE
Molto negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una completa compromissione della leggibilità storico-paesaggistica del territorio
Negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una significativa compromissione della leggibilità storico-paesaggistica del territorio
Moderatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una moderata compromissione della leggibilità storico-paesaggistica del territorio
Limitatamente negativo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da comportare una limitata compromissione della leggibilità storico-paesaggistica del territorio
Trascurabile o nullo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da non comportare una compromissione della leggibilità storico-paesaggistica del territorio
Positivo	L'interferenza dei fattori di impatto sulla componente si esplica con modalità e valori dimensionali tali da incrementare della leggibilità storico-paesaggistica del territorio

Il "valore di interferenza" delle alternative progettuali

L'Opzione Ø, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluenza nella fase di cantiere, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

Le considerazioni alla base della attribuzione in fase di esercizio di un giudizio moderatamente negativo dell'Opzione Ø sono legate ad un elemento di penalizzazione, che appare costituito dalla assenza di strategie di intervento riferite al recupero degli scompensi associati alla azione trasformatrice di cui l'area è stata oggetto.

L'alternativa 1 non apporta sostanziali modifiche al quadro di impatto configurato dall'Opzione Ø, relativamente allo specifico punto di vista assunto dal Criterio adottato.

Le opportunità di recupero contestuale ai lavori di ampliamento dell'impianto infrastrutturale, offerte dall'alternativa 2, permettono di intervenire attraverso le azioni di monitoraggio e di manutenzione dei luoghi ad un esito maggiormente coerente in termini progettuali con il quadro territoriale di riqualificazione territoriale.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Situazione nella fase di cantiere	Situazione nella fase di esercizio
Opzione Ø	Trascurabile o nullo	Moderatamente negativo
Alternativa 1	Moderatamente negativo	Moderatamente negativo
Alternativa 2	Limitatamente negativo	Limitatamente negativo

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C64	Molto negativo	Negativo	Moderatamente negativo	Limitatamente negativo	Trascurabile o nullo	Positivo
Molto negativo	nessuna					
Negativo	moderata	nessuna				
Moderatamente negativo	tra moderata e forte	moderata	nessuna			
Limitatamente negativo	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna		
Trascurabile o nullo	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna	
Positivo	estrema	molto forte	forte	tra moderata e forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a _(ii) =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C64	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		4,20	2,60
Alt_1	1/4,20		1/2,60
Alt_2	1/2,60	2,60	

Situazione in fase di esercizio			
C64	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1/2,60
PT	1,00		1/2,60
PA	2,60	2,60	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISC: Interferenza del progetto con la componente storico-culturale >C64</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,604</td> </tr> <tr> <td>All_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,123</td> </tr> <tr> <td>All_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,273</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,604	All_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,123	All_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,273	<p>I risultati mettono in evidenza come rispetto alla fase di cantiere si verificano condizioni di preferibilità dell'Opzione Ø rispetto alle altre soluzioni, mentre in fase di esercizio prevale l'alternativa 2.</p>
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,604								
All_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,123								
All_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,273								
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ISC: Interferenza del progetto con la componente storico-culturale >C64</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0 : progetto nullo, non intervento</td> <td>0,217</td> </tr> <tr> <td>All_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,217</td> </tr> <tr> <td>All_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,565</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,217	All_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,217	All_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,565	
Alternativa	Valore								
Opz_0 : progetto nullo, non intervento	0,217								
All_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,217								
All_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,565								

6.7.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

Ai Criteri individuati è stata attribuita una scala di valori atta alla definizione dell'importanza di ciascun singolo Criterio nel quadro complessivo della componente storico-culturale.

Una maggiore significatività viene riconosciuta al Criterio C61 in funzione della effettiva maggiore influenza potenziale delle soluzioni progettuali prefigurate rispetto ai caratteri della risorsa intesa nella accezione del criterio in questione.

Un valore inferiore è assunto dal Criterio C62 in ragione della limitata probabilità della presenza di strutture testimoniali storico-archeologiche attualmente ancora non individuate, all'interno del settore di potenziale influenza dei fattori di impatto.

Ad un grado ancora inferiore si riferisce il Criterio C63 in quanto negli scenari progettuali non vi sono impedimenti all'accessibilità delle risorse sia in termini di fruizione che di percezione.

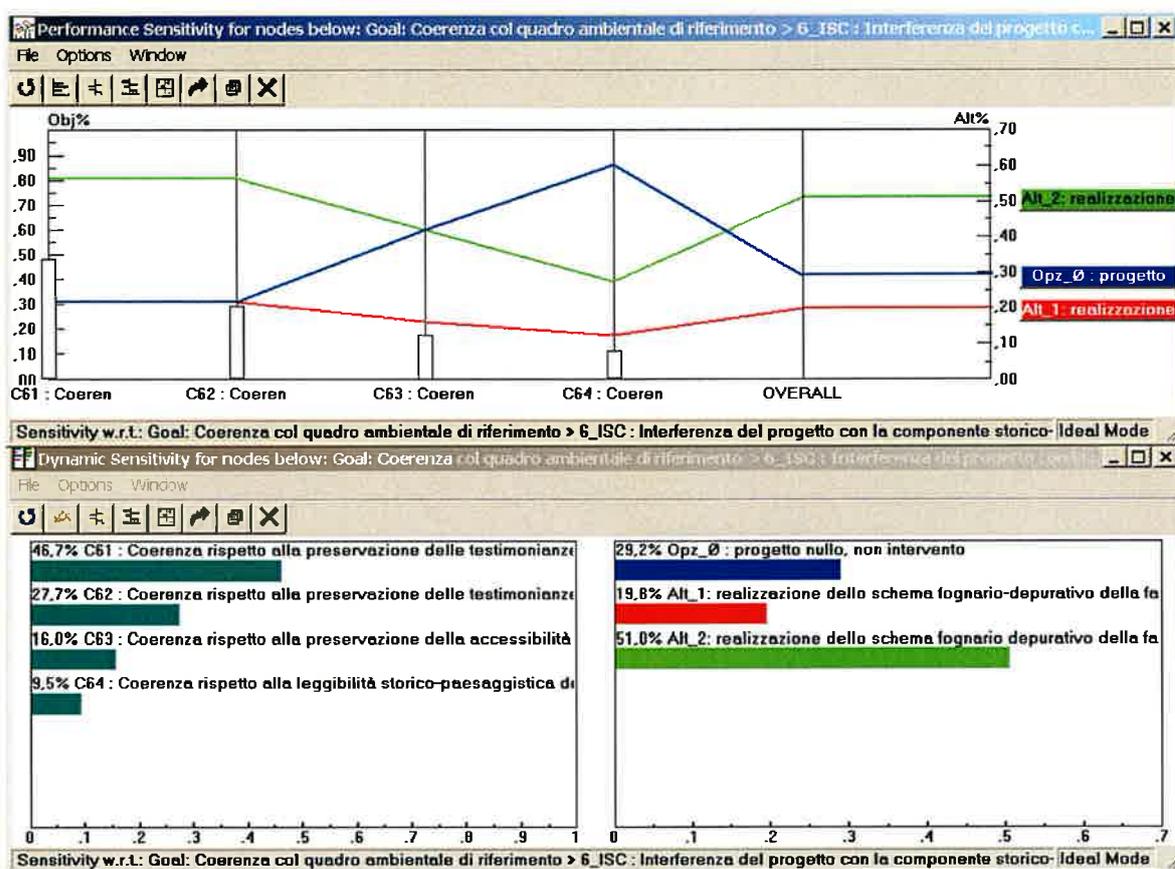
Infine meno rilevante appare il Criterio C64 conseguentemente da un lato alla limitata sensibilità specifica dell'aspetto specifico considerato a possibili effetti di interazione con il quadro progettuale proposto, e dall'altro, in virtù della marcata connotazione trasversale e interdisciplinare del concetto paesaggistico rispetto all'insieme delle componenti, della parziale correlazione dei valori espressi con quelli considerati in altri contributi tematici e disciplinari alla valutazione.

La mutua importanza tra i criteri

Componente storico-culturale (ISC)	C61	C62	C63	C64
C61		2	3	4
C62			2	3
C63				2
C64				

6.7.3 Scenari di valutazione

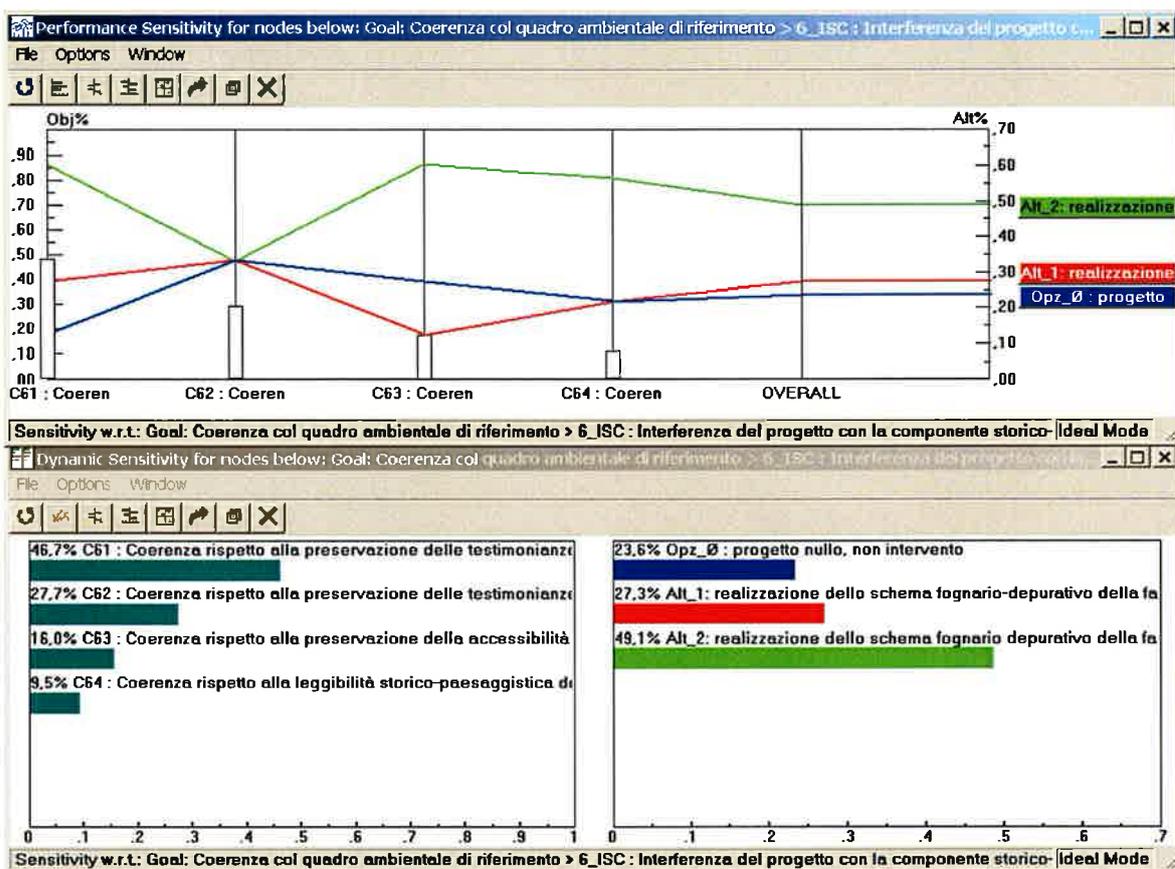
Situazione in fase di cantiere



L'analisi comparativa tra i risultati valutativi riferiti ai criteri adottati permette di evidenziare l'affermazione in termini di preferibilità dell'Alternativa 2 rispetto agli altri due casi.

In particolare è in riferimento ai criteri C61 e C62 che si evidenzia la preferibilità che si basa sostanzialmente sulla valutazione effettuata sulla base della seguente considerazione: il considerare ambito progettuale un'area caratterizzata dalla presenza di testimonianze storiche, non situate nelle zone di intervento diretto ma in prossimità delle stesse (in assenza di rischi rispetto ai criteri) può rappresentare una opportunità sia al fine di un miglioramento rispetto alle esigenze di preservazione, accessibilità e fruizione. In riferimento al criterio C63 si riscontra un "pari-merito" dell'alternativa 2 con l'Opzione Ø, che prevale sulle altre due solo nel criterio C64. Con l'applicazione dei valori attribuiti ai tre Criteri la procedura di valutazione porta alla definizione di un quadro che stabilisce una preferibilità dell'Alternativa 2 sull'opzione Ø e sull'alternativa 1.

Situazione in fase di esercizio



L'analisi comparativa tra i risultati valutativi riferiti ai criteri adottati permette di evidenziare, analogamente al quadro definito per la fase di cantiere, l'affermazione in termini di preferibilità dell'Alternativa 2 rispetto agli altri due casi. Anche in fase di esercizio si rileva per il Criterio C63 un "pari-merito" con l'Opzione Ø. Emerge rispetto al criterio C64 una valutazione nettamente positiva dell'alternativa 2, da riferire sia ad un miglioramento localizzato degli aspetti della fruizione legati all'accessibilità, ma soprattutto a quegli aspetti legati al generale miglioramento della qualità ambientale dei luoghi, che potenzia ogni intervento di promozione culturale del territorio.

6.7.4 Sintesi dei risultati

Le considerazioni finali, sostanzialmente, prevedono una generale necessità di superare l'opzione Ø, in quanto l'inattività, oltre a non provvedere alle criticità funzionali del territorio e di salvaguardia dell'ambiente, non può preservare dal degrado e dal non riconoscimento le testimonianze storiche presenti. Per ciò che concerne l'alternativa 1 non si rilevano problematiche, in quanto le aree di intervento non interferiscono con rilevate testimonianze storiche presenti. Si ritiene infine preferibile, soprattutto nella fase di esercizio, l'alternativa 2 valutando come un'opportunità la riqualificazione dell'accessibilità alle testimonianze storiche, che dovrebbe essere prevista qualora l'ambito di progetto dovesse riguardare la parte di territorio interessata dal percorso del fiume Silis, Inoltre l'alternativa 2 può ritenersi più congruente con il criterio relativo alla leggibilità storica del paesaggio tale alternativa.

6.8 La componente salute pubblica

6.8.1 I criteri specifici per la misurazione degli impatti della componente salute pubblica

Per la componente in oggetto sono stati individuati i seguenti criteri:

- Implicazioni sulla salute pubblica (C71)
- Interferenza con le caratteristiche di balneabilità dell'ambito costiero (C72)

Questi due criteri sono stati analizzati per le possibili implicazioni che rivestono nell'ambito della salute pubblica. Tale aspetto, non sempre adeguatamente valutato, presenta delle interferenze legate alla fruizione dei luoghi. La depurazione delle acque di qualsivoglia genere può provocare dei disagi alla popolazione, talvolta sono dei disturbi appena percepibili, talora possono contribuire a limitare la qualità degli areali sino addirittura a compromettere la piena fruizione di questi.

Di seguito vengono valutati i due criteri individuati in funzione delle tre alternative.

L'**Opzione Ø** nella fase di cantiere, cioè lo stato attuale, corrisponde ad una situazione ininfluente, non essendo attualmente in essere alcuna attività di cantiere, ma unicamente quella di esercizio dell'impianto esistente.

6.8.1.1 IMPLICAZIONI SULLA SALUTE PUBBLICA (C71)

Definizione del criterio

Lo smaltimento dei rifiuti liquidi rappresenta una delle problematiche emergenti che da oltre 30 anni cerca di avviare procedure al fine di garantire non solo la salvaguardia ambientale, ma finalizzate a superare i rischi igienico-sanitari che troppo spesso condizionano la fruizione del territorio. In tal senso questo criterio si prefigge di valutare tali rischi che spesso sono condizionati dall'assenza di trattamenti depurativi adeguati, ma talora una non corretta gestione può favorire l'esposizione a tali rischi.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Implicazioni sulla salute pubblica	Modificazioni indotte dall' interferenza delle opere progettuali sulla salute pubblica	Elevato Rilevante Moderato Non rilevante Nullo

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Elevato	Presenza di rischio igienico-sanitario dovuto a odori, aerosol, polveri e inquinamento persistente delle acque. Superamento di rumori con valori limite imposti dalla legge
Rilevante	Presenza di rischio igienico-sanitario dovuto a odori, aerosol, polveri e inquinamento persistente delle acque. Presenza di rumori con valori limite imposti dalla legge
Moderato	Presenza di rischio igienico-sanitario dovuto a odori, aerosol, polveri e inquinamento temporaneo delle acque. Presenza di rumori con valori limite imposti dalla legge
Non rilevante	Presenza di rischio igienico-sanitario dovuto a odori percepibili ma non in grado di arrecare disturbo con superamento dei valori limite dell'effluente con frequenza assolutamente occasionale e dovuto a guasti impiantistici, ma limitati nel tempo. Presenza di rumori con valori limite imposti dalla legge
Nullo	Assenza di rischio igienico-sanitario per la salute pubblica

Il “valore di interferenza” delle alternative progettuali

Opzione Ø Questa opzione si presenta problematica nei mesi estivi per via del carico turistico gravitante nell’area. Pertanto il rischio igienico-sanitario è da considerarsi strettamente legato all’inadeguatezza dell’attuale impianto consortile. Il rischio è comunque moderato in quanto controllato dalla normativa di settore

Alternativa 1 L’alternativa 1 regola le attività depurative delle aree concentrandole nell’impianto di depurazione consortile di Sorso e ammodernando le strutture consente di garantire nel tempo un’efficienza depurativa continuativa

Alternativa 2 Anche l’alternativa 2 dovrebbe garantire le stesse condizioni di efficienza depurativa, con una maggiore capacità ricettiva del corpo idrico dovuta alla minore artificialità del corpo idrico ricettore.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	nullo	moderato
Alternativa 1	moderato	non rilevante
Alternativa 2	moderato	non rilevante

Le alternative 1 e 2 presentano grado di interferenza moderati, come del resto è la situazione attuale. E’ senz’altro migliorativa la situazione in fase di esercizio in quanto l’impianto si trova in condizioni più rispondenti alle esigenze del territorio.

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C71	Elevato	Rilevante	Moderato	Non rilevante	Nullo
Elevato	nessuna				
Rilevante	moderata	nessuna			
Moderato	forte	moderata	nessuna		
Non rilevante	molto forte	forte	moderata	nessuna	

Nulla	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna
-------	---------	-------------	-------	----------	---------

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
$a_j(ii) =$	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

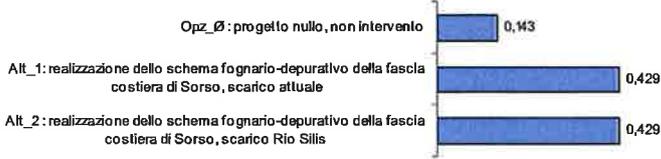
La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

C71	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		5,00	5,00
Alt_1	1/5,00		1,00
Alt_2	1/5,00	1,00	

C71	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/3,00	1/3,00
Alt_1	3,00		1,00
Alt_2	3,00	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

Situazione in fase di cantiere	L'ottimizzazione dei servizi depurativi rende assolutamente non rilevante i rischi sulla salute pubblica in quanto favorisce la possibilità di una adeguata gestione dell'intero comparto
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICSP: Interferenza del progetto con la componente salute pubblica >C71</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,714</p> <p>Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,143</p> <p>Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Sillis 0,143</p>	

Situazione in fase di esercizio	fognario depurativo								
<p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICSP: Interferenza del progetto con la componente salute pubblica >C71</p>  <table border="1" data-bbox="245 432 906 591"> <thead> <tr> <th>Alternativa</th> <th>Valore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opz_0: progetto nullo, non intervento</td> <td>0,143</td> </tr> <tr> <td>Alt_1: realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale</td> <td>0,429</td> </tr> <tr> <td>Alt_2: realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis</td> <td>0,429</td> </tr> </tbody> </table>	Alternativa	Valore	Opz_0: progetto nullo, non intervento	0,143	Alt_1: realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,429	Alt_2: realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,429	
Alternativa	Valore								
Opz_0: progetto nullo, non intervento	0,143								
Alt_1: realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale	0,429								
Alt_2: realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis	0,429								

6.8.1.2 INTERFERENZA CON LE CARATTERISTICHE DI BALNEABILITÀ DELL'AMBITO COSTIERO (C72)

Definizione del criterio

L'ambito costiero della Marina di Platamona e di Sorso presenta una notevole rilevanza per l'interesse turistico di quest'area. Infatti nonostante la vocazione agricola del comune di Sorso, il territorio gravitante sul mare è oggetto di notevole interesse tant'è che oggi si presenta utilizzato da lottizzazioni e insediamenti turistici. A tal riguardo la qualità della costa diventa elemento essenziale da salvaguardare non solo per la rilevanza naturalistica che tale area ricopre, grazie alla presenza di elementi interessanti in termini ecologici, ma anche per l'evidente necessità di utilizzo specialmente nei mesi estivi della spiaggia. A tal riguardo la condizione essenziale e primaria è che questa sia non solo attrezzata, ma che possa garantire una fruizione completa dei luoghi. La balneabilità è ovviamente uno dei requisiti basilari. Questo criterio vuole esplicitare in maniera chiara le problematiche emergenti in un territorio estremamente frammentato e con uno sviluppo non sempre armonico nei confronti del territorio.

La scala di valutazione

CRITERIO	CARATTERI DESCRITTORI PER LA VALUTAZIONE RISPETTO AL CRITERIO	GRADO DI INTERFERENZA
Interferenza con le caratteristiche di balneabilità dell'ambito costiero	Modificazioni indotte dall' interferenza dei sistemi depurativi sulla balneabilità di alcune zone dell'ambito costiero	Elevato Molto rilevante Rilevante Moderato Accettabile

GRADO DI INTERFERENZA	CONDIZIONI CHE ESPLICITANO IL GRADO DI INTERFERENZA
Elevato	Ambito costiero con zone permanentemente non idonee alla balneazione (eccedenza dei limiti parametri batteriologici, chimici, fisici e chimico-fisici oltre i limiti di provvedimenti di deroga)
Molto rilevante	Ambito costiero con zone permanentemente non idonee alla balneazione (eccedenza dei limiti parametri chimici, fisici e chimico-fisici oltre i limiti di provvedimenti di deroga)
Rilevante	Ambito costiero con zone permanentemente non idonee alla balneazione (eccedenza dei limiti parametri batteriologici oltre i limiti di provvedimenti di deroga)
Moderato	Ambito costiero con zone temporaneamente non idonee alla balneazione (taluni parametri oltre i limiti del DPR 470/82 ma entro i limiti di provvedimenti di deroga)
Accettabile	Ambito costiero idoneo alla balneazione (parametri entro i limiti del D.P.R.470/82)
Ininfluyente	Non valutabile

Il “valore di interferenza” delle alternative progettuali

Opzione Ø L'attuale assetto depurativo delle lottizzazioni e degli insediamenti turistici di Platamona e della Marina di Sorso è piuttosto articolato nel senso che i sistemi depurativi adottati sono disomogenei, frammentati. Il problema è comunque sempre legato agli scarichi che, benché controllati così come previsto dall'attuale normativa, non sono valutati nella loro complessità, soprattutto per quanto attiene la sommatoria degli effetti dei singoli scarichi sull'intero sistema, limitandone la fruibilità nei diversi usi ricreativi.

Alternativa 1 La consorzialità avrà un riferimento territoriale ampliato all'area della marina e questo permetterà l'ottimizzazione organizzativa che avvia alla depurazione complessiva dell'intero comparto marino-costiero confermando una più adeguata e integrata gestione del territorio e conseguentemente anche della zona costiera.

Alternativa 2 L'alternativa 2 presenta le stesse caratteristiche della precedente.

Tabella riassuntiva dei valori attribuiti alle alternative progettuali

	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Opzione Ø	ininfluyente	rilevante
Alternativa 1	ininfluyente	moderato
Alternativa 2	ininfluyente	moderato

Questo criterio non può essere valutato nella fase di cantiere in quanto le attività non modificano l'attuale livello di balneabilità.

Nella fase di esercizio le due alternative si presentano preferibili rispetto alla 1 perché razionalizzano le problematiche legate alla depurazione delle acque. In un territorio così vasto il trattamento delle acque non può che essere concepito come di tipo consortile per la maggiore possibilità di una corretta gestione (ad esempio problemi di carico stagionale, rischi accidentali), consentendo inoltre la piena valutazione delle interferenze dello scarico con il territorio.

La valutazione comparata delle alternative progettuali rispetto al criterio

I valori della scala di valutazione definita per il criterio si assumono equidistanti tra loro. Il passaggio alla scala di Saaty per il confronto tra le alternative di progetto è schematizzato nella matrice sottostante, al cui interno è riportato il grado di **preferibilità** del valore di riga rispetto al valore di colonna.

C72	Elevato	Molto rilevante	Rilevante	Moderato	Accettabile
Elevato	nessuna				
Molto rilevante	moderata	nessuna			
Rilevante	forte	moderata	nessuna		
Moderato	molto forte	forte	moderata	nessuna	
Accettabile	estrema	molto forte	forte	moderata	nessuna

Scala di preferibilità delle alternative rispetto al criterio

	Valori di scala	Preferibilità dell'alternativa i rispetto ad i' sotto il criterio j
a _{j(ii)} =	1,00 ÷ 1,50	Nessuna
	2,50 ÷ 3,50	Moderata
	4,50 ÷ 5,50	Forte
	6,50 ÷ 7,50	Molto forte
	8,50 ÷ 9,00	Estrema

I valori: 1,50 ÷ 2,50 , 3,50 ÷ 4,50 , 5,50 ÷ 6,50 e 7,50 ÷ 8,50 possono essere utilizzati per attribuire giudizi di compromesso tra quelli esposti sopra

La scala semantica di Saaty per il confronto a coppie

La valutazione comparata delle alternative di progetto sulla base della scala di preferibilità sopra definita può essere così sintetizzata, per le due fasi considerate:

Situazione in fase di cantiere			
C72	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1,00	1,00
Alt_1	1,00		1,00
Alt_2	1,00	1,00	

Situazione in fase di esercizio			
C72	Opz_Ø	Alt_1	Alt_2
Opz_Ø		1/2,60	1/2,60
Alt_1	2,60		1,00
Alt_2	2,60	1,00	

Valutazione delle tre alternative di progetto in relazione al criterio

<p>Situazione in fase di cantiere</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICSP: Interferenza del progetto con la componente salute pubblica >C72</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,333 Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,333 Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis 0,333</p>	<p>Le due alternative si presentano preferibili rispetto alla Ø perché razionalizzano le problematiche legate alla depurazione delle acque. In un territorio così vasto il trattamento delle acque non può che essere concepito come di tipo consortile per la maggiore possibilità di una corretta gestione (ad esempio problemi di carico stagionale, rischi accidentali), consentendo inoltre la piena valutazione delle interferenze dello scarico con il territorio.</p>
<p>Situazione in fase di esercizio</p> <p>Preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a: Obiettivo generale: Coerenza con il quadro ambientale di riferimento > ICSP: Interferenza del progetto con la componente salute pubblica >C72</p> <p>Opz_Ø : progetto nullo, non intervento 0,161 Alt_1 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico attuale 0,419 Alt_2 : realizzazione dello schema fognario-depurativo della fascia costiera di Sorso, scarico Rio Silis 0,419</p>	

6.8.2 Definizione della mutua importanza tra i criteri

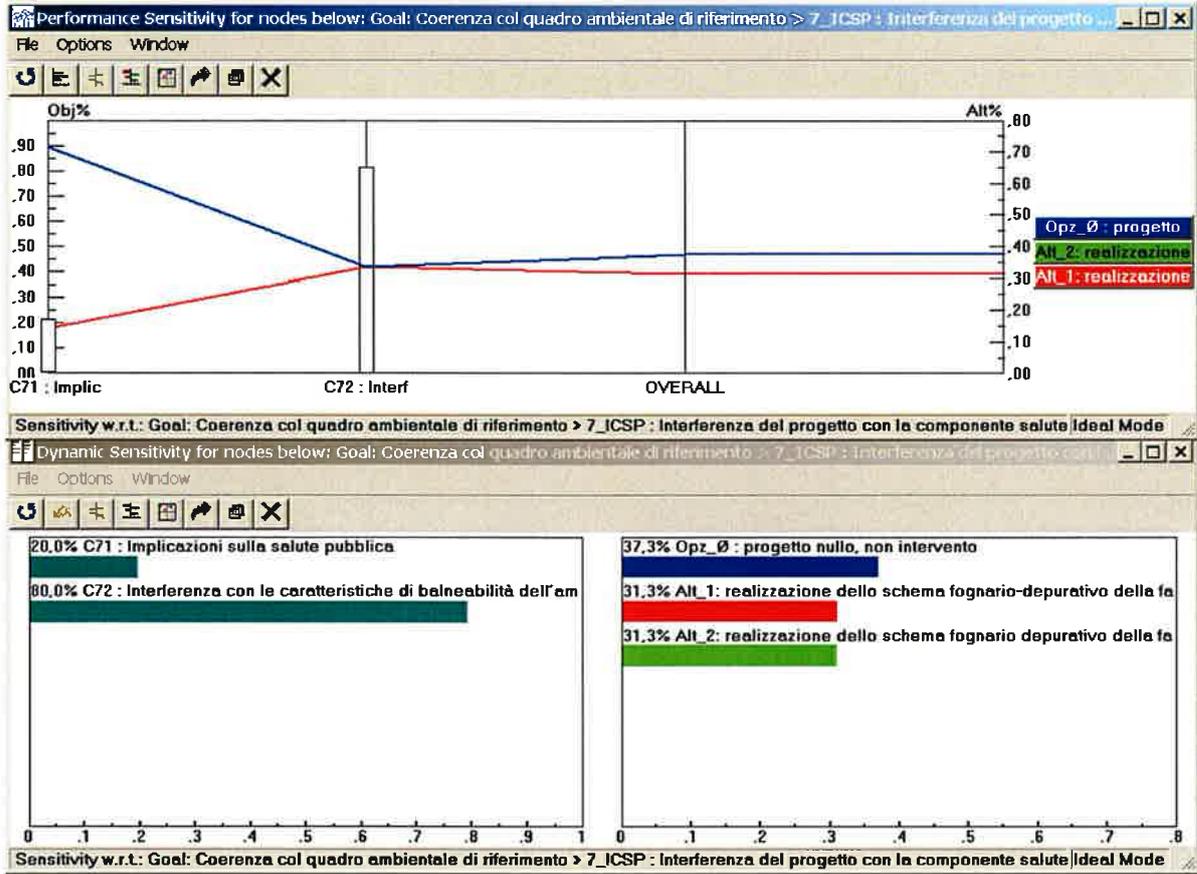
Proprio per l'importanza che l'ambito costiero riveste in questo territorio si è ritenuto necessario attribuire una maggiore valenza alla balneabilità. Un territorio con una forte presenza turistica deve rispondere con un elevato grado di fruibilità dei luoghi, pertanto il mantenimento della balneabilità risulta essere un requisito indispensabile per l'utilizzo del comparto marino-costiero.

La mutua importanza tra i criteri

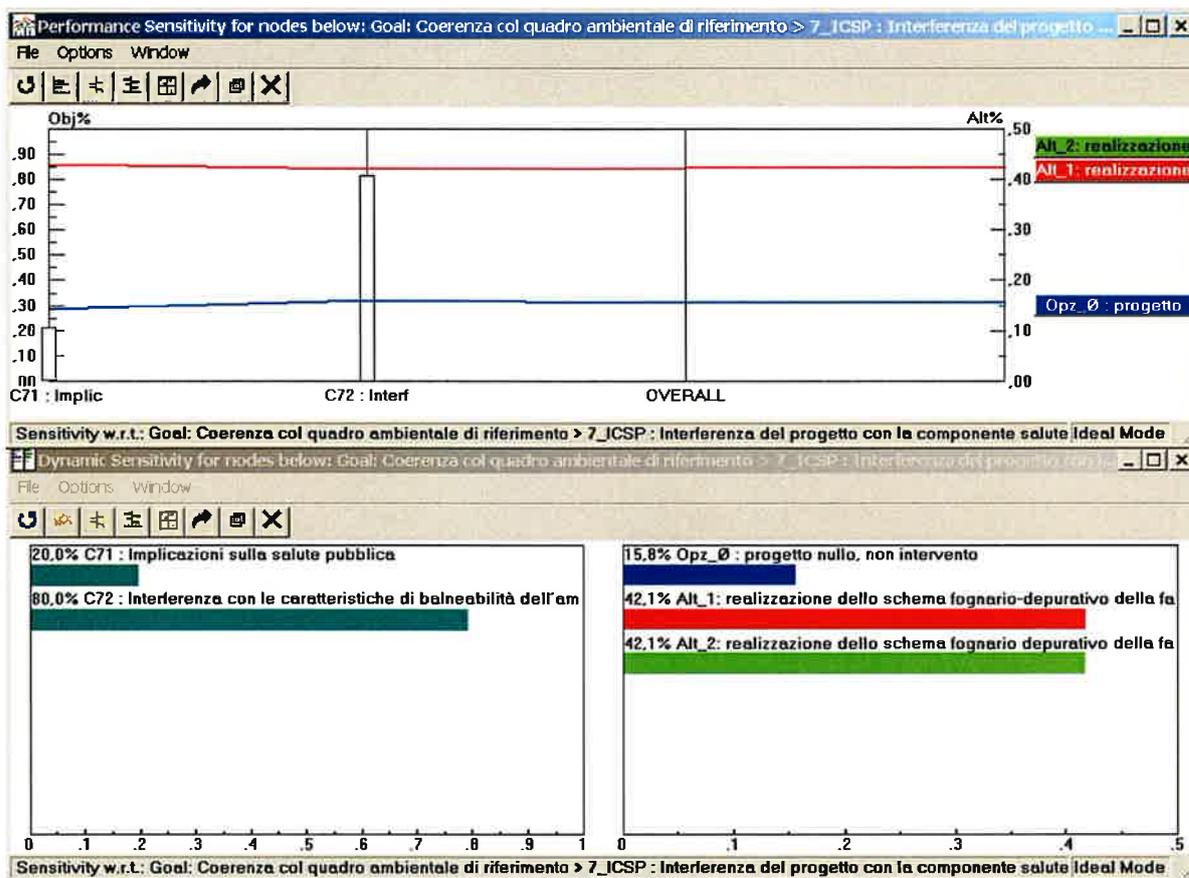
<i>Componente salute pubblica</i>	C71	C72
C71		1/4
C72		

6.8.3 Scenari di valutazione

Situazione in fase di cantiere



Situazione in fase di esercizio



L'analisi delle alternative progettuali in fase di esercizio mostra un evidente miglioramento della qualità delle acque ai fini balneabili da attribuire alla ottimizzazione dell'efficienza depurativa che consente una gestione razionalizzata e integrata dell'intero comparto marino costiero.

6.8.2 Sintesi dei risultati

La realizzazione delle opere di progetto ha una evidente positività per le possibili ripercussioni sulla salute pubblica in quanto permette l'ottimizzazione della gestione impiantistica limitando quindi i rischi igienico sanitari. Inoltre nel risolvere i singoli problemi depurativi, concentrandoli in un unico sistema consortile, si migliora notevolmente la qualità dei luoghi e conseguentemente la fruizione dell'intera fascia costiera.

6.9 Valutazione di coerenza con l'obiettivo generale

La procedura di valutazione, come precedentemente definito, è finalizzata alla valutazione di coerenza delle alternative di progetto rispetto al quadro ambientale analizzato per il contesto territoriale di riferimento della fascia costiera di Sorso.

Il perseguimento di tale obiettivo generale ha permesso di effettuare da una parte analisi di coerenza con i processi territoriali (ambientali, insediativi e socio-economici) definiti nel quadro ambientale, dall'altra di mettere in evidenza eventuali punti deboli delle alternative progettuali in relazione alle debolezze e vulnerabilità descritte e suggerire, conseguentemente, azioni di mitigazione e miglioramento degli interventi per le attività sia in fase di cantiere che di gestione dell'impianto di trattamento delle acque reflue.

La valutazione finale dei tre progetti tiene conto di tutte le componenti elementari individuate:

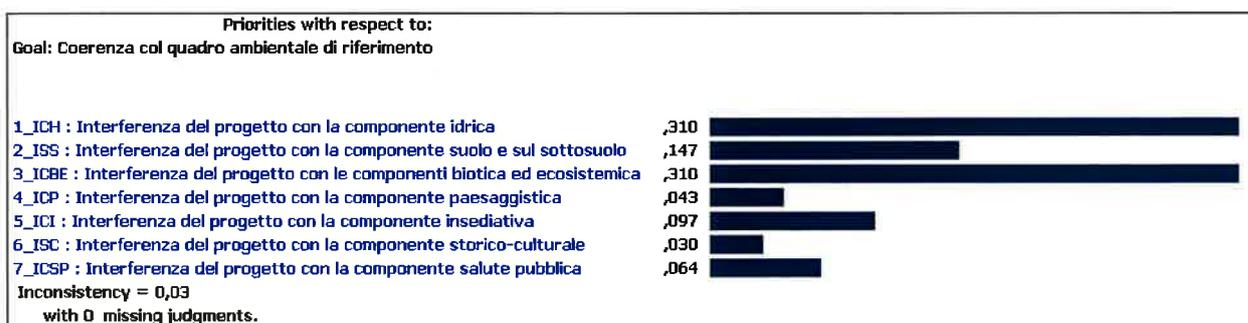
- **ICI:** componente idrica;
- **ISS:** componente suolo e sul sottosuolo;
- **ICBE:** componenti biotica ed ecosistemica;
- **ICP:** componente paesaggistica ambientale;
- **ICI:** componente paesaggistica insediativa;
- **ISC:** componente storico-culturale;
- **ICSP:** componente salute pubblica;

È da rimarcare che la mancanza di modelli previsionali dovuta all'assenza, nel caso dell'ipotesi del non intervento, di progetti definiti e, conseguentemente di una attività di gestione dell'area, rende imprevedibile la situazione evolutiva della stessa. Questo implica che la valutazione finale dia una stima fittizia circa la preferibilità associata al progetto nullo in quanto effettuata nell'ipotesi di un'evoluzione naturale del territorio in assenza di qualsiasi forma di intervento antropico o in mancanza di eventi naturali in grado di contrastare il ripristino della naturalità dei luoghi. Non conoscendo quali trasformazioni subirà l'area nel tempo, infatti, non è da escludere che possa verificarsi un'evoluzione peggiorativa a causa di eventi esterni non mitigati da una qualsiasi forma di gestione e presidio.

6.9.1 La definizione dell'importanza delle componenti rispetto all'obiettivo generale

Il passo successivo consiste nell'attribuire le priorità locali alle componenti in funzione della loro importanza rispetto all'obiettivo generale, ed è quindi orientato, in particolare, alla rappresentazione del sistema delle coerenze tra interventi di trasformazione e ambiente. Il confronto a coppie ha permesso di esplicitare le componenti che più di altre, permettono di definire con maggior rigore il grado di coerenza con il quadro ambientale di riferimento.

Il confronto a coppie tra le componenti, costruito con la scala semantica di Saaty, ha portato a definire la componente idrica come la più importante insieme alle componenti biotica ed ecosistemica. Sulla base di quanto detto è stata definita la seguente distribuzione delle priorità locali per quanto riguarda le componenti del quadro ambientale.



L'ipotesi di distribuzione dei pesi delle componenti risulta formulata in base all'interazione interdisciplinare di esperti in aspetti ambientali (sistema biotico e abiotico), in aspetti insediativi ed infrastrutturali, in aspetti valutativi, in aspetti paesaggistici e di pianificazione territoriale.

La ipotesi di distribuzione delle componenti secondo un ordine di priorità segue l'andamento previsto nella precedente illustrazione, secondo il seguente ordine

- a. Componente idrica e componenti biotica ed ecosistemica
- b. Componente suolo e sottosuolo
- c. Componente paesaggistica insediativa-infrastrutturale
- d. Componente salute pubblica
- e. Componente paesaggistica ambientale
- f. Componente paesaggistica storico culturale.

Alle prime due componenti è stata assegnata importanza prioritaria perché il sistema territoriale e la natura delle opere progettata presenta una dominante caratterizzazione delle

dinamiche naturali ed artificiali dei processi idrografici: la configurazione del sistema di funzionamento della rete dell'idrografia naturale ed artificiale produce una serie di trasformazioni territoriali in stretta relazione con il sistema delle attività e dei sistemi ambientali presenti.

La componente biotica e abiotica risulta essere di pari importanza rispetto a quella idrica sia per la presenza dell'area pSIC dello Stagno di Platamona, sia perché le dinamiche della componente idrica qualificano fortemente il sistema degli ecosistemi naturali presenti nel territorio (ambiente costiero, fluviale, stagnale).

La componente suolo e sottosuolo assume un ordine di importanza immediatamente successivo a quella ecosistemica ed idrica perché i processi correlati alla componente idrica hanno immediate conseguenze sia sul sistema delle attività (residenziali, produttive, turistiche, agricole) che dei processi naturali caratterizzanti questo territorio: si evidenziano quindi le implicazioni potenziali che le dinamiche descritte dalla componente idrica producano trasformazioni degli assetti ambientali riguardanti le condizioni del suolo e del sottosuolo (condizioni di rischio idrogeologico, effetti sulle dinamiche costiere, sulla qualità dei suoli e dei corpi d'acqua collegati).

La componente insediativa-infrastrutturale occupa la posizione descritta in quanto il sistema delle attività dominanti, che presenta una stretta interazione fra processi insediativi (rurali e costieri) e caratteri ambientali dei luoghi, esprime una forte domanda di infrastrutturazione depurativa del territorio ai fini di garantire che tali attività possano essere mantenute in essere in modo compatibile con la necessità di tutela delle risorse ambientali, su cui tali attività si fondano.

La presenza nel sistema insediativo costiero e rurale di popolazione residente mette in stretta relazione con la precedente la componente della salute pubblica.

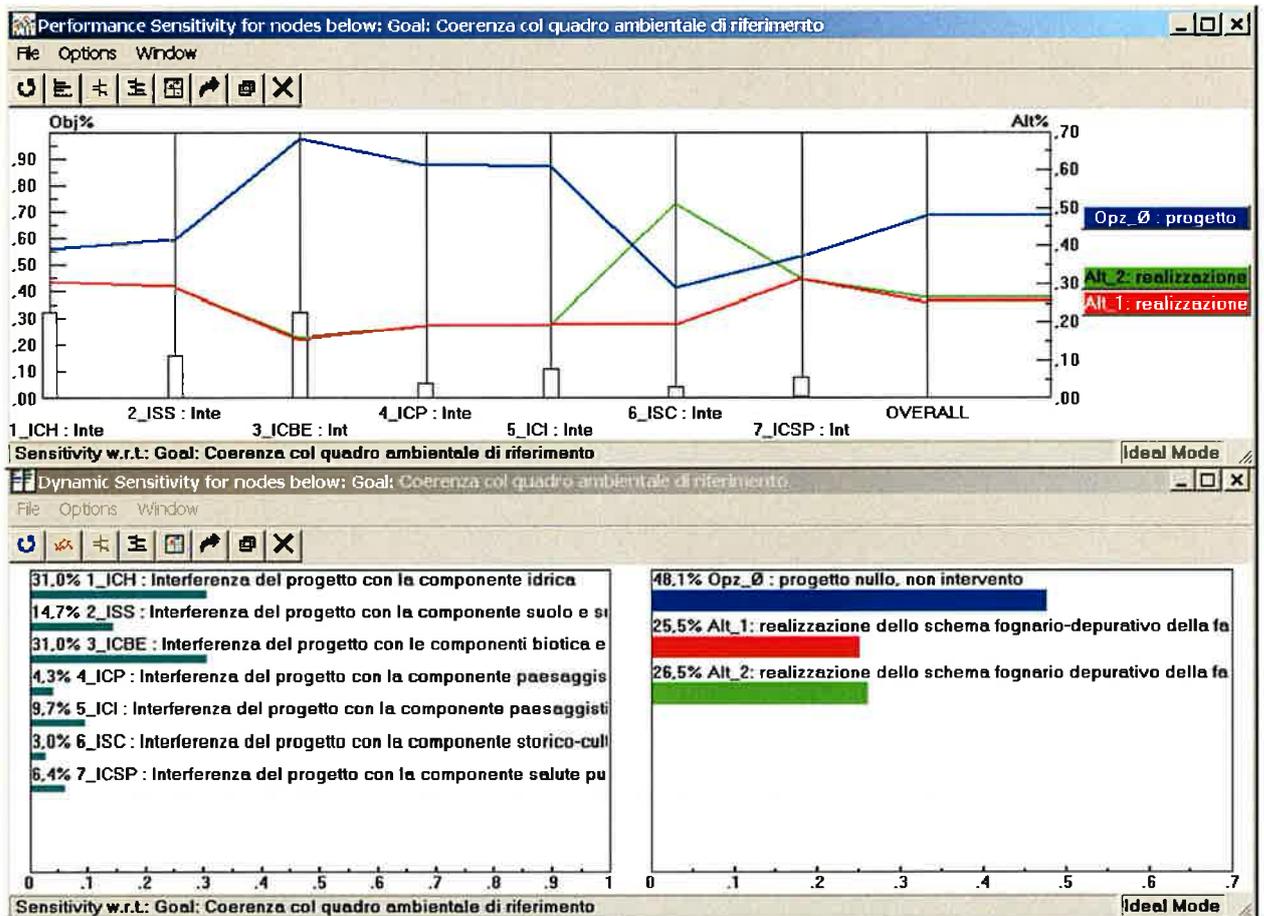
Il paesaggio ambientale risulta in penultima posizione, seguito da quello storico culturale perché, nel primo caso, le implicazioni territoriali sullo stesso (in relazione ai contenuti progettuali delle alternative proposte) risultano conseguenti alle valutazioni operate sulle prime tre componenti; nel secondo caso, invece, si è stimato che la presenza di risorse storico-culturali diffuse nel territorio non interferisca in maniera significativa con il progetto.

6.9.2 La definizione delle priorità delle alternative di progetto rispetto all'obiettivo generale

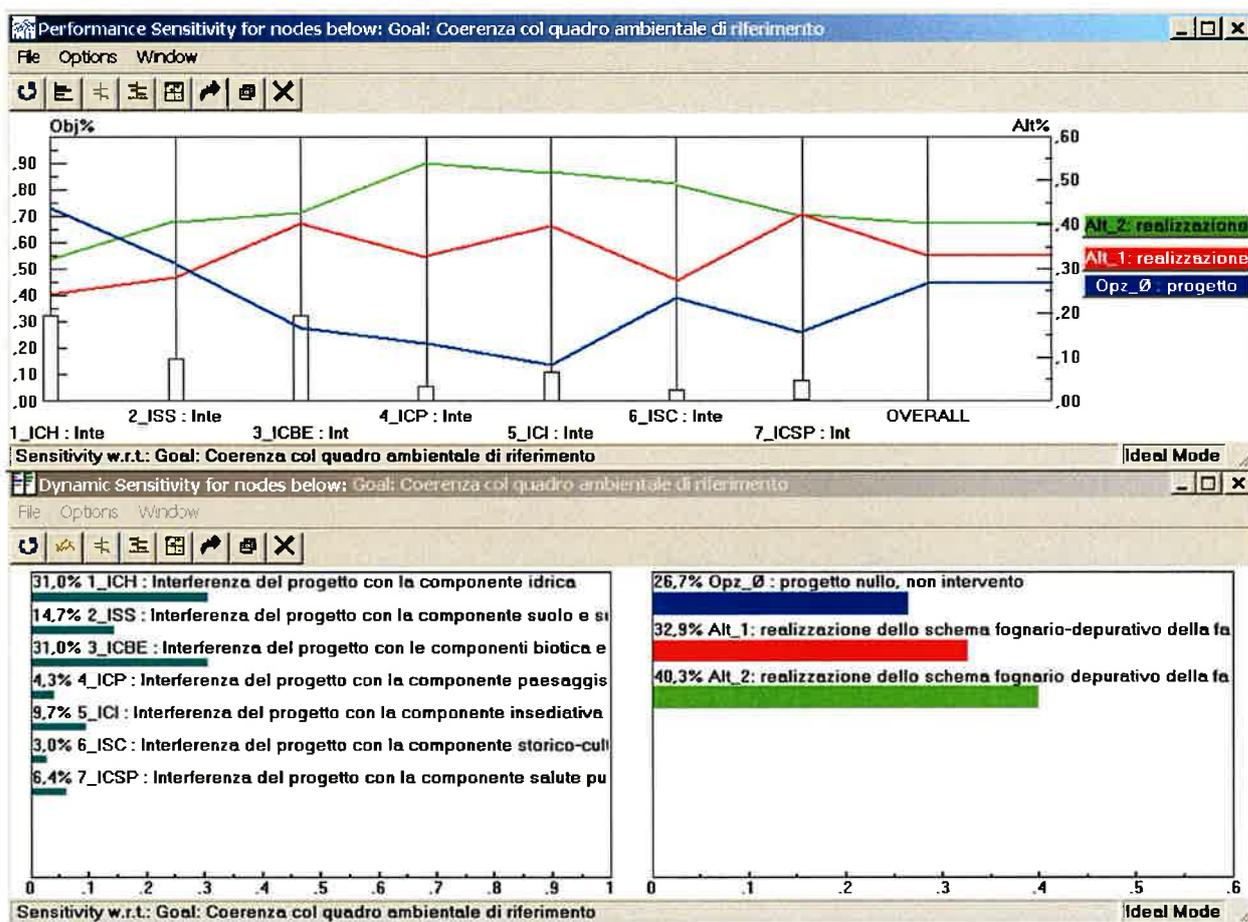
La definizione delle priorità delle alternative di progetto rispetto all'obiettivo generale è ottenuta considerando i pesi locali delle alternative di progetto relativi a tutti i livelli gerarchici. I pesi globali così definiti permettono di determinare l'ordine di preferenza globale tra le alternative progettuali.

Rappresentazione del grado di preferibilità delle alternative progettuali nelle due fasi considerate

Fase di cantiere



Fase di esercizio



La rappresentazione del grado di preferibilità delle alternative progettuali rispetto alle sette componenti nelle due fasi considerate evidenzia alcuni aspetti di sintesi:

- in FASE DI CANTIERE, il confronto tra l'**alternativa 1** e l'**alternativa 2** mostra un medesimo grado di preferibilità rispetto a sei componenti, per la sola componente storico culturale l'**alternativa 2** prevale sull'**opzione 0** e sull'**alternativa 1**.

L'**opzione 0** prevale in misura sensibile rispetto alle altre due alternative progettuali in riferimento alle componenti biotica ed ecosistemica, paesaggistica ambientale e paesaggistica insediativa e, con un minimo scarto, per la componente salute pubblica, per la componente suolo e sottosuolo e per la componente idrica.

Sulla base delle priorità locali assegnate alle sette componenti e dei gradi di preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a ciascuna componente, si riscontra che in fase di

cantiere l'**opzione Ø** prevale in misura significativa sulle altre due alternative progettuali, che risultano caratterizzate da un grado di preferibilità pressoché uguale.

- in FASE DI ESERCIZIO, il confronto del grado di preferibilità per ciascuna componente tra l'**alternativa 1** e l'**alternativa 2** mostra una prevalenza di quest'ultima, seppur non nettissima, tranne che per la componente salute pubblica rispetto alle quali si rileva una perfetta equivalenza.

L'**opzione Ø** prevale rispetto alle altre due alternative progettuali in riferimento alla componente idrica. Viceversa, in riferimento alle altre sei componenti l'**alternativa 2** e l'**alternativa 1**, quest'ultima con l'esclusione della componente suolo e sottosuolo, risultano maggiormente preferibili rispetto all'**opzione Ø**.

Sulla base delle priorità locali assegnate alle sette componenti e dei gradi di preferibilità delle tre alternative progettuali rispetto a ciascuna componente, si riscontra che in fase di esercizio le due alternative progettuali prevalgono rispetto all'**opzione Ø**, l'**alternativa 2** è quella che raggiunge il miglior grado di preferibilità complessiva.

Da tali considerazioni emerge come l'esistenza di un progetto sia preferibile rispetto ad una situazione di non intervento, nella quale la mancanza di intenzionalità chiare e definite difficilmente riesce a rispondere a una domanda di infrastrutturazione coerente con il contesto territoriale di riferimento. In questo senso, infatti, il problema relativo alla definizione delle forme di intervento evidenziate dai diversi settori disciplinari coinvolti nello studio, come la riqualificazione infrastrutturale del territorio, la valutazione dei processi di valorizzazione delle risorse naturali in atto, la gestione dei beni culturali, la costruzione di nuove forme del paesaggio coerenti con il quadro geografico di appartenenza o comunque capaci di esprimere requisiti di integrazione tra spazio insediativo e territorio di appartenenza, si scontrano con l'attuale mancanza di interventi orientati alla gestione ambientale del territorio.

I risultati relativi al confronto tra **Alt_1** e **Alt_2** sottolineano, inoltre, l'importanza del progetto in termini di integrazione con i processi territoriali rispetto ai quali il progetto stesso deve confrontarsi. La distanza in termini di preferibilità tra **Alt_1** e **Alt_2** è da ricondurre principalmente alle ragioni riportate nella descrizione delle alternative progettuali definite nell'introduzione del capitolo.

6.9.3 L'analisi di sensitività

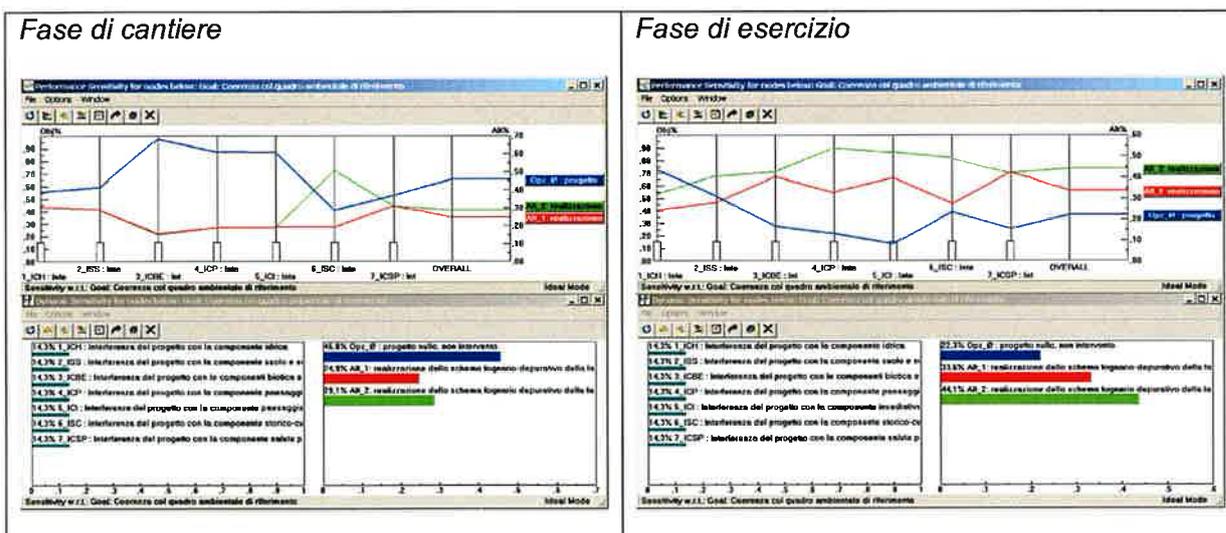
L'analisi di sensitività è finalizzata a valutare la consistenza del grado di preferibilità tra le diverse alternative progettuali rispetto alla variazione dei pesi relativi alle componenti ambientali e a quindi al variare dei punti di vista.

Di seguito è riportato uno scenario di valutazione definito in corrispondenza di un punto di vista "indifferente", ovvero caratterizzato dall'attribuzione di pesi uguali alle sette componenti adottate per la valutazione.

Il punto di vista indifferente

Distribuzione delle priorità locali

Priorities with respect to:	
Goal: Coerenza col quadro ambientale di riferimento	
1_ICH : Interferenza del progetto con la componente idrica	,143
2_ISS : Interferenza del progetto con la componente suolo e sul sottosuolo	,143
3_ICBE : Interferenza del progetto con le componenti biotica ed ecosistemica	,143
4_ICP : Interferenza del progetto con la componente paesaggistica ambientale	,143
5_ICI : Interferenza del progetto con la componente paesaggistica insediativa	,143
6_ISC : Interferenza del progetto con la componente storico-culturale	,143
7_ICSP : Interferenza del progetto con la componente salute pubblica	,143
Inconsistency = 0, with 0 missing judgments.	



La sostanziale affinità fra il quadro valutativo prospettato dall'ipotesi di attribuzione di pesi differenti alle componenti usate per lo studio e quella in cui tali pesi sono stati considerati equivalenti evidenzia una situazione di equilibrio e di potenziale "oggettività" dei risultati che non risentono in misura sensibile dello spostamento di peso e di rilevanza delle componenti che può essere associato a specifici punti di vista.