



Green Power

Engineering & Construction



CONSULENZA
E PROGETTI

GRE CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15067.00.113.00

PAGE

1 di/of 9

TITLE:
IT

AVAILABLE LANGUAGE:

IMPIANTO EOLICO "MACOMER 2"

Effetti visivi cumulativi progetti in autorizzazione



File: **GRE.EEC.D.26.IT.W.15067.00.113.00** - Effetti visivi cumulativi progetti in autorizzazione (Mac2).docx

00	15/07/23	Issued	ER	GF	GF
			Name (Contactor)	Name (Contactor)	Name (Contactor)
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

GRE VALIDATION

Name (GRE)	Name (GRE)	A. Puosi (GRE)
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT *****	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISIO							
	GRE	EEC	D	2	6	I	T	W	1	5	0	6	7	0	0	1	1	3	0

CLASSIFICATION	UTILIZATION SCOPE
-----------------------	--------------------------

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

INDEX

1. PREMESSA	3
2. ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATIVI CON GLI IMPIANTI IN AUTORIZZAZIONE	4
2.1. Inquadramento metodologico	4
2.2. Risultati	5
3. FOTOINSERIMENTI CUMULATIVI	7
4. ELENCO ALLEGATI DI RIFERIMENTO	9

1. PREMESSA

A riscontro delle richieste formulate dalla RAS Assessorato della Difesa dell'ambiente - Direzione Generale dell'Ambiente (prot. 35224 del 30/12/2022), lo studio degli effetti percettivi cumulativi è stato completato con l'analisi degli effetti sinergici in rapporto ad analoghi progetti in fase di autorizzazione all'interno dell'areale interessato dal progetto di impianto eolico denominato "Macomer 2", come più oltre precisato. Trattasi, peraltro, di un'attività non strettamente richiesta dall'allegato 7 alla parte II del TUA (Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22), laddove si precisano i contorni delle analisi cumulative, da riferirsi esclusivamente agli "effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati".

Si ricorda che, secondo i presupposti teorici e metodologici delineati, l'analisi dell'interferenza visiva dell'impianto, condotta in accordo con i criteri indicati dal DM 10/09/2010 che richiedono la condizione di "chiara visibilità" per poter definire il bacino visivo, è stata incentrata su un ambito esteso entro il limite di 20 km dagli aerogeneratori, riconoscendo a questo il prerequisite di "chiara visibilità" richiesto dal decreto e l'aderenza alle citate LL.GG. MIBACT. Il medesimo criterio è stato applicato a tutti gli altri impianti considerati.

I paragrafi seguenti indagano il fenomeno della percezione cumulativa seguendo un approccio di carattere quantitativo che esplicita la variazione dell'estensione spaziale delle aree di visibilità prima del solo impianto in progetto e successivamente degli impianti in autorizzazione, mettendo a confronto i due scenari.

2. ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATIVI CON GLI IMPIANTI IN AUTORIZZAZIONE

2.1. INQUADRAMENTO METODOLOGICO

Le considerazioni seguenti si riferiranno esclusivamente agli analoghi impianti in autorizzazione, con procedimento di VIA avviato in data antecedente a quella di presentazione del progetto in esame (24/09/2022) e all'impianto eolico denominato "Sindia" (ID_VIP 8453), anch'esso riferibile a Enel Green Power.

Oltre agli impianti eolici realizzati (per la cui analisi degli effetti cumulativi si rimanda all'elaborato depositato GRE.EEC.R.26.IT.W.15067.00.088.00_Relazione_Paesaggistica, par. 8.5), e oltre all'impianto Macomer 2 (ID_VIP 8454), è stato identificato un impianto eolico (ID_VIP 7803 - Parco eolico di Suni) che formerà oggetto di analisi in quanto in istruttoria VIA a far data dal 20/12/2021.

Riguardo invece agli impianti in autorizzazione regionale con procedimento avviato antecedentemente a quello dell'impianto in progetto si rinvencono i seguenti:

Nome	Data presentazione istanza	Titolo
Mura Matta - Santu Lussurgiu	28/09/2020	Realizzazione di un aerogeneratore di 975 kW di potenza - Località Mura Matta - Comune di Santu Lussurgiu. Verifica
Bighizzi 0,975kW - Tinnura	24/09/2021	Istanza per il rilascio del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR), di cui alla L.R. n. 2/2021 e alla Delib.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021, relativo al progetto "Impianto Eolico composto da singola turbina da 0,975 MW di potenza nominale da installare in agro del Comune di Tinnura (OR), foglio 5, particella 50 (e opere connesse), in località denominata "Bighizzi" - Proponente EWT Italia Development S.r.l.

Stanti i perduranti problemi di funzionamento del motore di ricerca all'interno del portale istituzionale valutazioni di impatto ambientale della Regione Sardegna (<https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/ricerca-dei-progetti>) non è stato possibile effettuare una ricerca geografica sui progetti in autorizzazione regionale per indisponibilità dei dati.

Riguardo agli impianti in autorizzazione le attività da compiere per giungere ad una valutazione quantitativa degli effetti cumulativi seguono l'approccio metodologico illustrato nella Relazione paesaggistica; al riguardo appare cautelativo, oltre che adeguato al criterio fisiologico della percezione visiva proposto dal MIBACT, spingere sino ai 20 km le analisi di visibilità per gli impianti in autorizzazione (Linee guida, 2007).

Gli effetti cumulativi concernenti la componente visiva del paesaggio sono di seguito affrontati indagando il modo in cui la realizzazione dell'impianto eolico denominato "Macomer 2" potrà cumularsi con gli altri impianti "Sindia" e "Parco eolico di Suni" nel contesto territoriale di analisi.

In tale ottica si condurranno analisi mirate a definire:

- l'incremento degli effetti visivi derivanti dall'introduzione del progetto entro il limite del bacino visivo dell'impianto in progetto (20km) inteso come l'area entro cui possono manifestarsi gli effetti percettivi visivi del progetto. Tale incremento è misurato in termini di estensione di territorio sottoposto a fenomeni di visibilità tra lo stato *ex ante* e lo stato *ex post*;

- la valutazione dell'entità delle variazioni delle condizioni di impatto visuale entro il limite del bacino visivo dell'impianto in progetto (20km) tra lo stato *ex ante* e lo stato *ex post*.

2.2. RISULTATI

Le analisi di intervistibilità cumulativa concentrano l'attenzione entro il limite del bacino visivo ex DM 09/10/2010 dell'impianto in progetto e per gli altri due indicati (sempre entro le aree entro i 20 km aerogeneratori dagli aerogeneratori in progetto), ragionando sulle condizioni di intervistibilità del progetto in esame, prima, e della sommatoria con gli effetti sinergici degli altri due progetti, poi.

A tal fine, attraverso analisi di *viewshed*, dopo aver calcolato il raster di intervistibilità teorica dell'impianto in progetto si è effettuato lo stesso calcolo per gli altri due impianti, pervenendo successivamente alla somma delle condizioni di intervistibilità dovute ai due impianti individuati: Sindia (ID_VIP 8453) e Parco eolico di Suni (ID_VIP 7803).

Il risultato è rappresentato nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

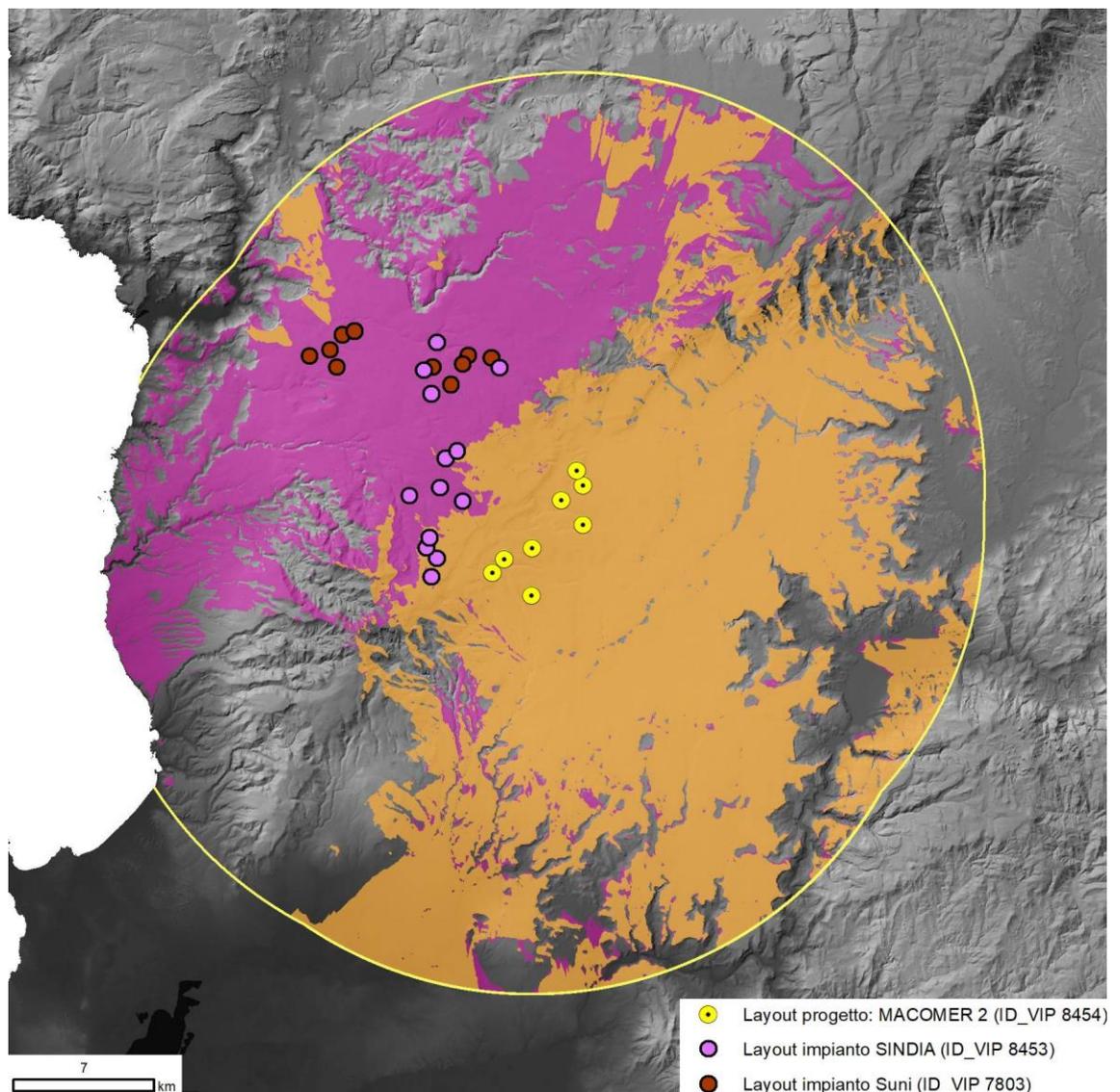


Figura 1 – In giallo l'impianto in progetto con il relativo limite del bacino visivo (sempre in giallo) e vengono rappresentate le aree in cui si verificano fenomeni di intervistibilità legati al solo impianto in progetto SINDIA (in ocra) e a tutti gli impianti eolici in autorizzazione (in viola).

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** mostra la variazione areale delle classi di intervisibilità dovute all'inserimento dell'impianto in progetto mentre la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta lo stesso risultato in percentuale.

Tabella 1 - Variazioni nell'estensione delle classi di intervisibilità teorica entro il bacino visivo dell'impianto in progetto

Classe intervisibilità	Area "ex ante" [km ²]	Area "ex post" [km ²]	Δ
Zone non interessate dalla visione di impianti eolici	913,64	517,71	-395,94
Zona ad intervisibilità molto bassa: aerogen. visibili 20%	70,55	214,39	143,84
Zona ad intervisibilità bassa: aerogen. visibili 40%	26,19	204,65	178,46
Zona ad intervisibilità media: aerogen. visibili 60%	106,31	421,56	315,25
Zona ad intervisibilità alta: aerogen. visibili 80%	36,90	189,06	152,16
Zona ad intervisibilità molto alta: aerogen. visibili >80%	417,87	24,04	-393,83
	1571,47	1571,47	0,00

Tabella 2 - Variazioni nell'estensione percentuale delle classi di intervisibilità teorica entro il bacino dell'impianto in progetto

Classe intervisibilità	Percentuale "ex ante"	Percentuale "ex post"	Δ%
Zone non interessate dalla visione di impianti eolici	58,14	32,94	-25,20
Zona ad intervisibilità molto bassa: aerogen. visibili 20%	4,49	13,64	9,15
Zona ad intervisibilità bassa: aerogen. visibili 40%	1,67	13,02	11,36
Zona ad intervisibilità media: aerogen. visibili 60%	6,76	26,83	20,06
Zona ad intervisibilità alta: aerogen. visibili 80%	2,35	12,03	9,68
Zona ad intervisibilità molto alta: aerogen. visibili >80%	26,59	1,53	-25,06
	100,00	100,00	0,00

Il passaggio dallo scenario di sola realizzazione dell'impianto in progetto a quello che contempla la co-presenza degli altri due impianti considerati ("Sindia" e Parco eolico di Suni) mostra una riduzione pari a circa il 25% delle aree nello scenario di partenza non risultano interessate dalla visione di impianti eolici; a fronte di una drastica riduzione delle aree che vedono più dell'80% degli aerogeneratori si registra un incremento delle aree intervisibilità ma al contempo il fenomeno visivo appare distribuito più uniformemente sul territorio ricompreso entro il bacino visivo dell'impianto in progetto.

3. FOTOINSERIMENTI CUMULATIVI

A seguito delle richieste di cui alla nota RAS Assessorato della Difesa dell'ambiente - Direzione Generale dell'Ambiente (prot. 35223 del 30/12/2022) sono di seguito illustrate le attività di analisi di intervisibilità dei tre impianti indicati: Sindia (ID VIP 8453), Macomer 2 (ID VIP 8454) e Parco eolico di Suni (ID VIP 8453).

Le analisi di intervisibilità sono state condotte sia su ciascuno degli impianti in esame, sia complessivamente unendo le precedenti con lo scopo specifico di definire le aree di intervisibilità teorica comuni ai tre progetti. A partire da queste analisi, è stato possibile identificare la posizione dei 5 punti di scatto (PFC_01 ÷ PFC_05) dai quali riprodurre le fotosimulazioni degli impianti in autorizzazione richiamati nella citata nota RAS.

La posizione dei punti di scatto per le simulazioni è stata definita, oltre che dal requisito di intervisibilità teorica di tutti e 3 i progetti, dalla loro distribuzione spaziale nell'area del bacino visivo degli impianti, in modo da rendere conto attraverso le simulazioni rappresentative delle varie angolazioni visuali dello stato ex-ante (nessun impianto presente) e ex-post (tutti e tre i progetti indicati presenti) -.

Nel dettaglio i punti identificati sono collocati a nord, nord-est e sud-est rispetto ai tre impianti in esame in territori con caratteristiche morfologiche differenti, ma in posizioni capaci di rendere conto degli effetti di visibilità cumulativa.

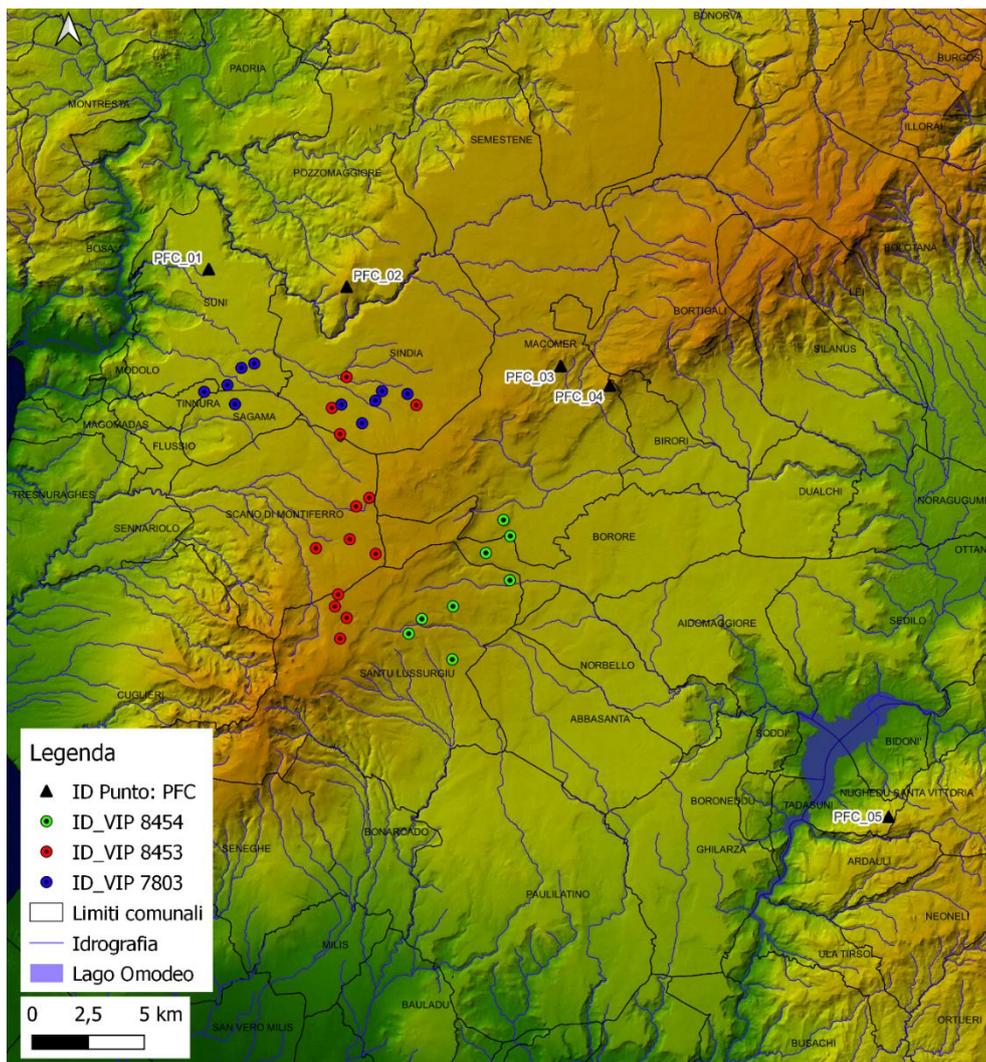


Figura 2 – Inquadramento morfologico di area vasta

In particolare:

- PFC_01 è situato nella porzione centro-settentrionale del territorio comunale di Suni, in corrispondenza del Nuraghe Nuradeo, circa 5 km a nord-est del centro urbano, immediatamente ad ovest della Strada Statale 292 Nord Occidentale Sarda. Dal punto di vista morfologico il punto di scatto si trova sull'Altopiano di Pedrasenta, nella porzione sud-orientale della regione storica della Planargia, che caratterizza la quasi totalità del territorio comunale di Suni. Ad ovest tale altopiano è inciso da 3 degli affluenti in ripa sinistra del Fiume Temo: il Torrente Uras, il Riu Sa Laccheddu e il Riu Crabalza. PFC_01 si trova a nord del Riu Pali Trotto, prosecuzione in direzione est-ovest del Torrente Uras. Dal punto descritto è stato predisposto uno scatto in direzione sud-est dal quale possibile osservare 10 aerogeneratori del progetto ID_VIP 7803, 13 del progetto ID_VIP 8453 e 1 del progetto ID_VIP 8454. L'aerogeneratore più vicino a PFC_01 fa parte del progetto ID_VIP 7803 ed è situato ad una distanza di 4,68 km a sud-est.
- PFC_02 è localizzato ad est di PFC_01, nelle porzioni meridionali della regione storica del Meilogu e del territorio comunale di Pozzomaggiore, circa 8 km a sud dell'agglomerato urbano. Dal punto di vista morfologico il punto di scatto è situato al margine nord-occidentale dell'Altopiano di Campeda in corrispondenza della cima del Monte Rughe (665 m). La propaggine occidentale dell'Altopiano di Campeda dove risulta localizzato PFC_02 è separato dall'Altopiano di Sindia, a sud, dal passaggio del Riu Baddu Cabriolu. Dal punto descritto è stato predisposto uno scatto in direzione sud dal quale è possibile osservare 10 aerogeneratori del progetto ID_VIP 7803, 13 del progetto ID_VIP 8453 e 1 del progetto ID_VIP 8454. L'aerogeneratore più vicino a PFC_02 fa parte del progetto ID_VIP 8453 ed è situato ad una distanza di 4,06 km a sud.
- PFC_03 è situato a sud-est di PFC_02, nella porzione centrale della regione storica del Marghine e in quella centro-occidentale del territorio comunale di Macomer, 1,7 km a nord del centro urbano e ad ovest della Ex Strada Statale 131. Dal punto di vista morfologico il punto di scatto si trova lungo il margine nord-occidentale della catena montuosa del Marghine e, in particolare, in corrispondenza del rilievo Iscala Erbeghes (689 m). Dal punto descritto è stato predisposto uno scatto in direzione sud-ovest dal quale è possibile osservare 4 aerogeneratori del progetto ID_VIP 7803, 1 del progetto ID_VIP 8453 e 6 del progetto ID_VIP 8454. L'aerogeneratore più vicino a PFC_03 fa parte del progetto ID_VIP 8453 ed è situato ad una distanza di 6,67 km ad ovest.
- PFC_04 è situato 2,3 km a sud-est di PFC_03, nella porzione centrale della regione storica del Marghine e in quella centro-occidentale del territorio comunale di Macomer, 1,1 km a nord-est del centro urbano e a nord della Strada Statale 131. Dal punto di vista morfologico il punto di scatto si trova lungo il margine sud-orientale della catena montuosa del Marghine e, in particolare, in corrispondenza del rilievo Monte Manai (795 m) che si affaccia sull'Altopiano di Abbasanta. Dal punto descritto è stato predisposto uno scatto in direzione ovest dal quale è possibile osservare 9 aerogeneratori del progetto ID_VIP 7803, 12 del progetto ID_VIP 8453 e 8 del progetto ID_VIP 8454. L'aerogeneratore più vicino a PFC_04 fa parte del progetto ID_VIP 8454 ed è situato ad una distanza di 7,68 km a sud-ovest.
- PFC_05 è situato circa 23 km a sud-est di PFC_04, nella porzione settentrionale della regione storica del Barigadu e in quella orientale del territorio comunale di Sorradile, circa 300 m a sud-est del centro urbano. Dal punto di vista morfologico il punto di scatto si trova ai piedi del rilievo Su Casteddu (607 m), sito nel territorio di Nughedu S. Vittoria, in località Calafrighedu. Il sistema di rilievi che definisce la morfologia del territorio sud-orientale di Sorradile si trova immediatamente a sud-est del Lago Omodeo, il più importante invaso dell'Isola formato dallo sbarramento del Fiume Tirso. Dal punto descritto è stato predisposto uno scatto in direzione nord-ovest dal quale è possibile osservare 1 aerogeneratore del progetto ID_VIP 7803, 10 del progetto ID_VIP 8453 e 8 del progetto ID_VIP 8454. L'aerogeneratore più vicino a PFC_05 fa parte del progetto ID_VIP 8454 ed è situato ad una distanza di 19,95 km a nord-ovest.

4. ELENCO ALLEGATI DI RIFERIMENTO

- GRE.EEC.D.26.IT.W.15067.00.115.00 - Fotoinserimenti cumulativi progetti in autorizzazione
- GRE.EEC.D.26.IT.W.15067.00.114.00 - Mappa degli effetti visivi cumulativi progetti in autorizzazione