

CAMERI



PROVINCIA DI NOVARA



IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 29,261 MWp

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 23 D.lgs. n.152/2006

IMMOBILE	Comune di Cameri	Foglio 4, particella 2,18 Foglio 8, particella 43, 60, 61, 76, 80, 81
PROGETTO: VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC30 – PIANO DI MONITORAGGIO	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.00 - 12/03/2024		
IL RICHIEDENTE	FRV ITALIA S.R.L.	
	FIRMA _____	
I PROGETTISTI	Ing. Riccardo Valz Gris	
	FIRMA 	
	Arch. Andrea Zegna	
	 sezione Architetto n° 466 A/a ANDREA ZEGNA 	
	FIRMA _____	
TEAM DI PROGETTO	Land Live srl 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	
	 LAND LIVE	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
2.1	NORMATIVA COMUNITARIA	3
2.2	NORMATIVA NAZIONALE.....	3
3	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	6
3.1	METODOLOGIA.....	6
3.2	SINTESI DEGLI IMPATTI DERIVANTI DA SIA.....	7
4.	DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI DA MONITORARE	10
4.1	Suolo e sottosuolo	12
	<i>Monitoraggio Ante Operam (AO)</i>	12
	<i>Monitoraggio in Corso d'opera (CO)</i>	12
	<i>Monitoraggio Post Operam (PO)</i>	13
4.2	Atmosfera	13
	<i>Monitoraggio Ante Operam (AO):</i>	15
	<i>Monitoraggio in Corso d'opera (CO):</i>	24
	<i>Monitoraggio Post Operam (PO):</i>	26
4.3	Ambiente idrico superficiale.....	26
	<i>Monitoraggio Ante Operam (AO)</i>	27
	<i>Monitoraggio in Corso d'opera (CO)</i>	27
	<i>Monitoraggio Post Operam (PO)</i>	29
4.4	Ambiente idrico sotterraneo.....	29
	<i>Monitoraggio Ante Operam (AO)</i>	29
	<i>Monitoraggio in Corso d'opera (CO)</i>	30
	<i>Monitoraggio Post Operam (PO):</i>	31
	<i>Risparmio idrico</i>	31
4.5	Biodiversità (vegetazione, flora, fauna)	31
	<i>Monitoraggio della continuità dell'attività agricola</i>	32
	<i>Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo</i>	32
	<i>Monitoraggio vegetazione</i>	32
4.6	Agenti fisici (rumore, vibrazioni)	32
	<i>Rumore</i> 32	
	<i>Monitoraggio Ante Operam (AO)</i>	32
	<i>Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)</i>	36
	<i>Monitoraggio Post Operam (PO)</i>	37
	<i>Vibrazioni</i> 37	
	<i>Monitoraggio Post Operam (PO)</i>	38
4.7	Paesaggio e patrimonio culturale	39

	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 29,261 MWp Comune di Cameri VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) PIANO DI MONITORAGGIO	Pag 2 di 49
--	--	-------------

1 **PREMESSA**

Il presente documento rappresenta il Progetto di Monitoraggio Ambientale strutturato sulle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014”*

Le attività di controllo e monitoraggio degli impatti ambientali significativi di un'opera sull'ambiente, previsto dall'art. 28 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., nonché la corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale della medesima, hanno come finalità quella di *“... individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di consentire all'autorità competente di essere in grado di adottare le opportune misure correttive”*.

Il livello progettuale di riferimento ed il conseguente livello di approfondimento dei contenuti del PMA è relativo al progetto definitivo così come individuato all'art.5, lettera h) del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Per le opere sottoposte a VIA in sede statale (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), nelle more della definizione di nuove norme tecniche per la predisposizione degli Studi di Impatto Ambientale, il PMA sarà incluso nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) predisposto ai sensi del DPCM 27.12.1988.

Gli obiettivi del monitoraggio sono i seguenti:

- verifica della conformità alle previsioni di impatto in relazione ai limiti di ammissibilità individuati nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e definiti/approvati dal provvedimento di valutazione di impatto ambientale;
- valutazione dell'evoluzione della situazione ambientale, correlando gli stati ante opera, in corso d'opera e post opera;
- individuazione di impatti negativi non previsti ed adozione di opportune misure correttive;
- assicurare il controllo, ovvero l'accertamento dell'adempimento delle prescrizioni espresse nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il percorso metodologico del documento prevede:

1. identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera, post operam), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali (fonte: progetto, SIA e relative indagini specialistiche); per ciascuna azione di progetto sarà inoltre necessario evidenziare e quantificare i parametri progettuali che caratterizzano l'attività (es. per le attività di cantiere il numero e la tipologia dei mezzi operativi impiegati, numero dei viaggi giornaliero/totale mezzi di trasporto materiali da/per il cantiere, ecc.) in quanto tale dettaglio permette di orientare l'eventuale monitoraggio ambientale alla specifica tipologia di sorgente emissiva (es. emissioni di motori diesel) ed ai relativi parametri ambientali potenzialmente critici (es. PM10, NOx, CO, IPA)
2. identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare (fonte: progetto, SIA e relative indagini specialistiche); sulla base dell'attività di cui al punto 1 vengono selezionate le componenti/fattori ambientali che dovranno essere trattate nel PMA in quanto interessate da impatti ambientali significativi e per le quali sono state individuate misure di mitigazione la cui efficacia dovrà essere verificata mediante il monitoraggio ambientale.

Per monitoraggio si intende l'insieme delle misure, effettuate periodicamente o in maniera continua, attraverso rilevazioni nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le sorgenti di contaminazione/inquinamento e/o le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

L'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) è in carico al proponente dell'opera.

Il coordinamento e la responsabilità tecnica dell'esecuzione delle misure e rilevazioni da eseguirsi, nonché la rendicontazione periodica dei risultati ottenuti è in carico al Responsabile del Monitoraggio Ambientale nominato dal Proponente.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 3 di 49

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 NORMATIVA COMUNITARIA

Nell'ambito delle direttive comunitarie che si attuano in forma coordinata o integrata alla VIA (art.10 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), per prima la direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento per talune attività industriali ed agricole (sostituita dalla direttiva 2008/1/CE ed oggi confluita nella direttiva 2010/75/UE sulle emissioni industriali) e successivamente la direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi, hanno introdotto il MA rispettivamente come parte integrante del processo di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio di un impianto e di controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Con la direttiva sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento sono stati introdotti i principi generali del monitoraggio ambientale definiti nel Best Reference Document "General Principles of Monitoring" per assolvere agli obblighi previsti dalla direttiva in merito ai requisiti di monitoraggio delle emissioni industriali alla fonte.

La direttiva 2014/52/UE che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la Valutazione d'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati introduce importanti novità in merito al monitoraggio ambientale, riconosciuto come strumento finalizzato al controllo degli effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, all'identificazione di eventuali effetti negativi significativi imprevisi e alla adozione di opportune misure correttive. La direttiva 2014/52/UE stabilisce inoltre che il monitoraggio:

- non deve duplicare eventuali monitoraggi ambientali già previsti da altre pertinenti normative sia comunitarie che nazionali per evitare oneri ingiustificati; proprio a tale fine è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti da altre normative comunitarie o nazionali.
- è parte della decisione finale, che, ove opportuno, ne definisce le specificità (tipo di parametri da monitorare e durata del monitoraggio) in maniera adeguata e proporzionale alla natura, ubicazione e dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

Anche i contenuti dello SIA (Allegato IV alla direttiva 2014/52/UE) devono essere integrati con la descrizione delle eventuali misure di monitoraggio degli effetti ambientali negativi significativi identificati, ad esempio attraverso un'analisi ex post del progetto.

Come già consolidato a livello tecnico-scientifico, il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (EIA follow-up) finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale. Il follow-up comprende le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

1. **Monitoraggio** – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
2. **Valutazione** – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
3. **Gestione** – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
4. **Comunicazione** – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

2.2 NORMATIVA NAZIONALE

D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Il DPCM 27.12.1988 recante "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale", tutt'ora in vigore in virtù dell'art.34, comma 1 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., nelle more dell'emanazione di nuove norme tecniche, prevede che "...la definizione degli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio

	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 29,261 MWp Comune di Cameri VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) PIANO DI MONITORAGGIO	Pag 4 di 49
--	--	-------------

ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni” costituisca parte integrante del Quadro di Riferimento Ambientale (Art. 5, lettera e).

Il D.Lgs.152/2006 e s.m.i. rafforza la finalità del monitoraggio ambientale attribuendo ad esso la valenza di vera e propria fase del processo di VIA che si attua successivamente all’informazione sulla decisione (art.19, comma 1, lettera h).

Il monitoraggio ambientale è individuato nella Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., (art.22, lettera e); punto 5-bis dell’Allegato VII) come “descrizione delle misure previste per il monitoraggio” facente parte dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale ed è quindi documentato dal proponente nell’ambito delle analisi e delle valutazioni contenute nello stesso SIA.

Il monitoraggio è infine parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.) che “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

In analogia alla VAS, il processo di VIA non si conclude quindi con la decisione dell’autorità competente ma prosegue con il monitoraggio ambientale per il quale il citato art.28 individua le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate,
- corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera,
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisti per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate,
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

D.Lgs.163/2006 e s.m.i.

Il D.Lgs.163/2006 e s.m.i. regola la VIA per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale (Legge Obiettivo 443/2001) e definisce per i diversi livelli di progettazione (preliminare, definitiva, esecutiva) i contenuti specifici del monitoraggio ambientale.

Ai sensi dell’Allegato XXI (Sezione II) al D.Lgs.163/2006 e s.m.i.:

- il Progetto di Monitoraggio Ambientale costituisce parte integrante del progetto definitivo (art.8, comma 2, lettera g),
- la relazione generale del progetto definitivo “...riferisce in merito ai criteri in base ai quali si è operato per la redazione del progetto di monitoraggio ambientale con particolare riferimento per ciascun componente impattata e con la motivazione per l’eventuale esclusione di taluna di esse” (art.9, comma 2, lettera i),
- sono definiti i criteri per la redazione del PMA per le opere soggette a VIA in sede statale, e comunque ove richiesto (art.10, comma 3):

a) il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) deve illustrare i contenuti, i criteri, le metodologie, l’organizzazione e le risorse che saranno impiegate successivamente per attuare il piano di monitoraggio ambientale (PMA), definito come l’insieme dei controlli da effettuare attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall’esercizio delle opere;

b) il progetto di monitoraggio ambientale dovrà uniformarsi ai disposti del citato D.M. 1° aprile 2004 del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio; in particolare dovranno essere adottati le tecnologie ed i sistemi innovativi ivi previsti. Secondo quanto stabilito dalle linee guida nella redazione del PMA si devono seguire le seguenti fasi progettuali:

- analisi del documento di riferimento e pianificazione delle attività di
- progettazione;
- definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree da monitorare;
- strutturazione delle informazioni;
- programmazione delle attività.



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO

Pag 5 di 49

Per consentire una più efficace attuazione di quanto previsto dalla disciplina di VIA delle opere strategiche e considerata la rilevanza territoriale e ambientale delle stesse, l'allora "Commissione Speciale VIA" ha predisposto nel 2003, e successivamente aggiornato nel 2007, le "Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al D.Lgs. 163/2006" che rappresentano un utile documento di riferimento tecnico per la predisposizione del PMA da parte dei proponenti e per consentire alla Commissione stessa di assolvere con maggiore efficacia ai propri compiti (art.185 del D.Lgs.163/2006 e s.m.i.).



3 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Al pari degli altri momenti salienti del processo di VIA (consultazione, decisione), anche le attività e gli esiti del monitoraggio ambientale sono oggetto di condivisione con il pubblico; per garantire tale finalità le Linee Guida stabiliscono requisiti per i formati con cui le informazioni ed i dati contenuti nel PMA e per quelli derivanti dalla sua attuazione dovranno essere forniti dal proponente per la comunicazione e per l'informazione ai diversi soggetti interessati (autorità competenti, comunità scientifica, imprese, pubblico) e per il riuso degli stessi per altri processi di VIA o come patrimonio conoscitivo comune sullo stato dell'ambiente e delle sue evoluzioni.

3.1 METODOLOGIA

Il PMA ha per oggetto la **programmazione del monitoraggio** delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera;

Il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA, conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;

Il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto;

Il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazione già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

3.2 SINTESI DEGLI IMPATTI DERIVANTI DA SIA

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva del capitolo “Analisi quantitativa degli impatti potenziali” tratta dal SIA.

Livelli di impatto complessivo

Scala di valori (punti)		Condizioni
Presente, ma temporanea	Pt +0,5	Gli inserimenti di fattori* conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee degli elementi osservati, con interazioni non presenti nel lungo periodo.
Presente, ma non significativa	Pns +1	Gli inserimenti di fattori* producono variazioni non significative degli elementi osservati, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell’assetto ecologico del sito.
Presente	P +2	Gli inserimenti di fattori* producono complessive variazioni significative degli elementi osservati, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell’assetto ecologico del sito.
Significativa - critica	SC +3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l’assetto generale dell’ecosistema.
Non presente	NP -1	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi osservati all’interno del sito.
Favorevole	F -2	I fattori* introdotti determinano favorevoli e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l’assetto generale dell’ecosistema.
Significativa – favorevole	SF -3	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni molto positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l’assetto generale dell’ecosistema.

Non emergono impatti significativi in nessun ambito ambientale come si evince dalla sintesi di seguito riportata:

Fattori ambientali	Livelli di impatto complessivo						
	Pt	Pns	P	SC	NP	F	SF
Punteggi assegnati	+0,5	+1	+2	+3	-1	-2	-3
Suolo e sottosuolo		+1					
		+1					
			+2				
Acqua						-2	
					-1		
					-1		



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 9 di 49

Scala livelli	Punteggi relativi	Punteggi complessivi	Descrizione delle risultanze complessive
SC	+3	+45	Impatti negativi estremamente significativi; l'azione di piano necessita di una rivalutazione al fine di tutelare l'ambiente, il territorio e la popolazione
P	+2	+30	Impatto presente ma non significativo l'azione dovrà essere soggetta a monitoraggio al fine di valutare potenziali aggravamenti di livello
Pns	+1	+15	Impatto poco significativo; l'azione deve essere monitorata nel tempo e dovranno essere valutate eventuali misure correttive
Pt	+0,5	+7,5	
NP	-1	-15	Impatto favorevole l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione
F	-2	-30	
SF	-3	-45	Impatto significativamente positivo l'azione non necessita di ulteriori interventi di mitigazione

Sulla base dei risultati del SIA non vi sono impatti rilevanti, si ritiene comunque di intervenire sulle componenti i cui impatti sono comunque presenti anche se non significativi.



4. DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI DA MONITORARE

A seguito della sintesi analizzata nel paragrafo precedente si ritiene di poter facilmente identificare le componenti/fattori ambientali da monitorare, ovvero tutte quelle componenti o fattori, che anche se solo nella breve fase di cantiere determinano degli impatti ambientali significativi.

L'area di indagine dei diversi fattori che si andranno ad analizzare nei capitoli successivi includono le reti di monitoraggio ambientale esistenti e le relative stazioni individuate come significative per le finalità del MA dell'opera e necessarie per la caratterizzazione dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale in area vasta. Oltre alla definizione delle aree di intervento, devono essere opportunamente individuati i **ricettori** definiti come "bersagli sensibili".

I "ricettori" sono rappresentati dai sistemi, o elementi di un sistema naturale o antropico, che sono potenzialmente esposti agli impatti generati da una determinata sorgente di pressioni ambientali: la popolazione, i beni immobili, le attività economiche, i servizi pubblici, i beni ambientali e culturali ovvero, in termini tipologici, un'area densamente abitata, un edificio, una scuola, un fiume, un'area archeologica, ecc.

La "sensibilità" del ricettore può essere definita in relazione a:

1

- **tipologia di pressione cui è esposto il ricettore:** per le emissioni sonore sarà ricettore sensibile una scuola mentre non sarà ricettore sensibile una cascina rurale ad uso agricolo frequentata saltuariamente;

2

- **valore sociale, economico, ambientale, culturale:** un'area naturale protetta avrà un valore superiore rispetto ad un agro-ecosistema caratterizzato da elementi di naturalità residua;

3

- **vulnerabilità:** è la propensione del ricettore a subire gli effetti negativi determinati dall'impatto in relazione alla sua capacità (o incapacità) di fronteggiare alla specifica pressione ambientale; può essere assimilata alla funzione che lega le pressioni (es. sversamento accidentale di contaminanti sul suolo) agli impatti effettivamente riscontrabili (es. aumento delle concentrazioni di idrocarburi nella falda superficiale) ed è pertanto connessa alle caratteristiche intrinseche proprie del ricettore (es. permeabilità dei suoli di copertura); negli esempi riportati una falda superficiale con suoli di copertura ridotti e permeabili (acquifero vulnerabile) rappresenta un ricettore sensibile;

4

- **resilienza:** è la capacità del ricettore di ripristinare le sue caratteristiche originarie dopo aver subito l'impatto generato da una pressione di una determinata tipologia ed entità (es. la capacità di autodepurazione di un corso d'acqua dopo aver subito l'impatto determinato dallo scarico di sostanze organiche di origine antropica) ed è pertanto anch'essa connessa alle caratteristiche intrinseche proprie del ricettore.

Nel piano di monitoraggio si intendono trattare le seguenti componenti/fattori, in quanto impattati dal progetto:

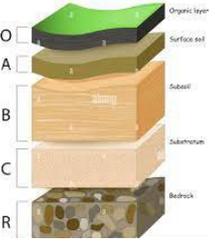
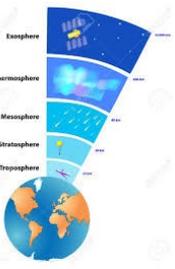
- Suolo e sottosuolo;
- Atmosfera (qualità dell'aria);
- Ambiente idrico (acque sotterranee, acque superficiali);
- Biodiversità (flora e vegetazione);
- Agenti fisici (rumore, vibrazioni);
- Paesaggio.

La seguente tabella sintetizza le questioni trattate in forma estesa nei paragrafi seguenti:



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO

Pag 11 di
49

SINTESI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO				
Paragrafo	Categoria	Ante Operam	Fase di cantiere	Fase di esercizio
4.1	Suolo e sottosuolo Soil horizon 	Caratterizzazione effettuata.	In fase di cantiere/esecutiva non vi sono specifiche analisi che possono interessare la componente suolo, in quanto le opere sono superficiali, e gli scavi sono al massimo ad 1 m di profondità pertanto non comportano possibili impatti significativi per cui risulta necessario effettuare rilevazioni.	In fase di esercizio, il monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall'impianto) e su almeno due siti dell'appezzamento.
4.2	Atmosfera 	La stazione di rilevamento di Cameri non mostra particolari criticità atmosferiche (www.aria.ambiente.piemonte.it)	Il monitoraggio sarà effettuato raccogliendo i dati almeno al dettaglio del valore medio orario attraverso i quali è possibile calcolare i valori medi giornalieri e il valore medio annuale per effettuare il confronto con i rispettivi valori limite; il dettaglio orario consente di analizzare l'evoluzione giornaliera dei livelli di PM10 da relazionare all'evoluzione delle condizioni emissive e meteorologiche (micrometeorologiche)	Saranno effettuate misurazioni necessarie al completamento delle indagini legate alla fertilità dei suoli.
4.3 4.4	Ambiente idrico 	Lo stato chimico dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo dai dati rilevati da Arpa Piemonte risulta mediamente buono anche se risulta scarso lo stato chimico puntuale superficiale del punto di prelievo di C.na Galdina – Cameri (punto di prelievo: 00303200005).	Per il monitoraggio dello stato chimico delle acque superficiali i campioni d'acqua saranno prelevati dal punto di prelievo Cascina Galdina: Per il monitoraggio dello stato chimico delle acque sotterranee si effettueranno analisi da campioni prelevate dai pozzi esistenti per quello sotterraneo.	La campionatura sarà effettuata solo nell'arco dei lavori di cantiere, in quanto è l'unica fase dei lavori che potenzialmente potrebbe produrre impatti sul sistema idrico superficiale e sotterraneo, nella malaugurata ipotesi di sversamenti accidentali da parte dei mezzi di lavoro.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 12 di
49

SINTESI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO				
Paragrafo	Categoria	Ante Operam	Fase di cantiere	Fase di esercizio
4.5	Biodiversità 	-coltura ante operam: seminativo con prato avvicendato; -calcolo della PLV/ettaro: applicabile mediante stima.		-colture post operam: seminativo a foraggiere con prevalenza di erba medica; -calcolo della PLV/ettaro: applicabile mediante stima; -monitoraggio specie esotiche.
4.6	Agenti fisici			
	Rumore e vibrazioni 	Come da relazione acustica	Le modalità di monitoraggio saranno costituite da sopralluoghi e da misure dei livelli vibrazionali e sonori su quei ricettori prossimi alle attività di costruzione.	Si prevedono dei monitoraggi eseguiti nelle vicinanze dei ricettori maggiormente esposti per almeno 2 cicli di 24.
4.7	Paesaggio e patrimonio culturale 	Paesaggio agrario privo di elementi di rilievo architettonico- rurali, a margine di zona residenziale periferica a bassa densità insediativa, connotata da abitazioni principalmente private o al più a 2 piani.	Apprestamenti di cantiere di colori mimetici, installazione di mitigazioni vegetali già ad una altezza minima di 2,5 m.	Monitoraggio stagionale attraverso analisi visiva delle opere di mitigazione affinché le stesse abbiano una crescita congrua al compito di schermatura e vi sia il repentino rimpiazzo delle essenze morte.

4.1 Suolo e sottosuolo

Monitoraggio Ante Operam (AO)

Lo stato ante operam è analizzato nella relazione geologica e pedologica e riportato nel SIA.

Al fine di verificare nel corso del tempo gli effetti specifici dell'installazione dei pannelli sul suolo, si intende intraprendere un'azione di monitoraggio. Seppure la realizzazione di pannelli su strutture fisse, non sono paragonabili agli impianti a terra, si intenda replicare la medesima metodologia in quanto consolidata. In particolare, si fa riferimento alla Regione Piemonte che ha realizzato uno studio specifico già a partire dal 2009.

Ovvero, su incarico della Direzione Agricoltura, l'Istituto per le piante da legno e l'ambiente (IPLA S.p.A.) ha predisposto le "Linee guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra", che sono state approvate con D.D. 27 settembre 2010, n. 1035/DB11.00, pertanto si terrà conto di tali linee guida per la corretta esecuzione dei monitoraggi.

In fase di progettualità lo studio del sito e delle sue componenti determina una caratterizzazione pedologica ed acustica effettuata *ante operam* sui terreni destinati all'impianto, i cui risultati sono riportati all'interno delle relazioni specialistiche.

Monitoraggio in Corso d'opera (CO)

In fase di cantiere non si evidenziano, allo scopo del presente monitoraggio, dati da rilevare.

	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 29,261 MWp Comune di Cameri VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) PIANO DI MONITORAGGIO	Pag 13 di 49
--	--	-----------------

Monitoraggio Post Operam (PO)

In fase di esercizio, il monitoraggio prevede la valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti (dopo 1-3-5-10-15-20 anni dall'impianto) e su almeno due siti dell'appezzamento, uno in posizione ombreggiata dalla presenza del pannello fotovoltaico, l'altro nelle posizioni meno disturbate dell'appezzamento.

In questa fase del monitoraggio sarà effettuata un'analisi stazionale, l'apertura di profili pedologici con relativa descrizione e campionamento del profilo pedologico e le successive analisi di laboratorio dei campioni di suolo. Saranno descritti tutti i caratteri della stazione e del profilo richiesti dalla metodologia.

In particolare, in questa fase saranno valutate solo quelle caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico e che si inseriscono nel seguente elenco:

Caratteri stazionali:

- Presenza di fenomeni erosivi.
- Dati meteo e umidità del suolo (le stazioni meteo saranno dotate di sensoristica pedologica).

Caratteri del profilo pedologico e degli orizzonti:

- Descrizione della struttura degli orizzonti
- Presenza di orizzonti compatti
- Porosità degli orizzonti
- Analisi chimico-fisiche di laboratorio
- Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS)
- Densità apparente

Sarà inoltre valutato anche l'Indice di **Fertilità Biologica del suolo (IBF)** che, grazie alla determinazione della respirazione microbica e al contenuto di biomassa totale, darà un'indicazione immediata del grado di biodiversità del suolo.

I dati raccolti sui parametri meteorologici stazionali e nel suolo, abbinati alle variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli permetteranno una valutazione complessiva di questo monitoraggio che sarà in grado di fornire risultati sugli effetti al suolo.

Sarà particolarmente interessante la verifica dei parametri relativi alla qualità del suolo: l'Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS) e l'Indice di Fertilità Biologica (IBF).

La quantificazione di questi indici in corrispondenza dei quattro periodi stagionali, caratterizzati da massima e minima piovosità e temperatura sia fuori che sotto pannello costituisce un'importante informazione per determinare l'effettivo effetto della presenza dei pannelli sul suolo agricolo.

Ogni intervallo di monitoraggio (a cadenza di 1-3-5-10-15-20 anni), sarà concluso da un **Report** e trasmesso agli Enti competenti.

4.2 Atmosfera

Le attività di controllo delle emissioni di inquinanti da impianti industriali sono finalizzate a verificare che da parte dei gestori siano rispettati i valori limite di emissione di sostanze inquinanti in atmosfera fissati in sede di autorizzazione alla realizzazione dell'impianto. Alle attività programmate si aggiungono gli interventi di controllo effettuati su richieste specifiche avanzate da soggetti istituzionali, dall'autorità giudiziaria e a seguito di esposti.

Il complesso panorama delle attività si articola secondo i diversi settori di attività (energia, termovalorizzatori, chimica) e secondo le diverse categorie dimensionali e, quindi, emissive degli impianti.

La qualità dell'aria sul territorio regionale dipende sia dalle emissioni in aria di sostanze inquinanti da sorgenti presenti sia dalle emissioni extra-regionali. La concentrazione in aria che si riscontra nel territorio regionale viene determinata non solo dalla quantità delle sostanze emesse ma anche dalla capacità disperdente dell'atmosfera, capacità variabile nel tempo. Pertanto, per poter ricostruire e prevedere la qualità dell'aria è per prima cosa necessario disporre di informazioni attendibili sulla tipologia, localizzazione ed entità delle varie emissioni regionali. La normativa (D.Lgs. 155/2010 s.m.i.) prescrive che le Regioni debbano possedere e tenere costantemente aggiornato un Inventario delle Emissioni relativo alla propria regione, che costituisce uno strumento di conoscenza delle pressioni e di supporto decisionale per la pianificazione delle politiche ambientali sia su scala regionale che locale.

L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, la **stima delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche**.

La sua realizzazione e aggiornamento periodico comporta non solo la ripetizione dei dati di base - parametri e dati sulle emissioni - ma anche quelli istituzionali che privati, ma anche l'applicazione di metodi di calcolo in continua evoluzione. Insomma, con l'IREA è possibile raccogliere in modo sistematico e dati relativi ai principali inquinanti,



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO

Pag 14 di
49

emessi in un anno in una determinata area geografica. Si tratta di uno degli strumenti di fondamentale importanza per la gestione della qualità del settore.

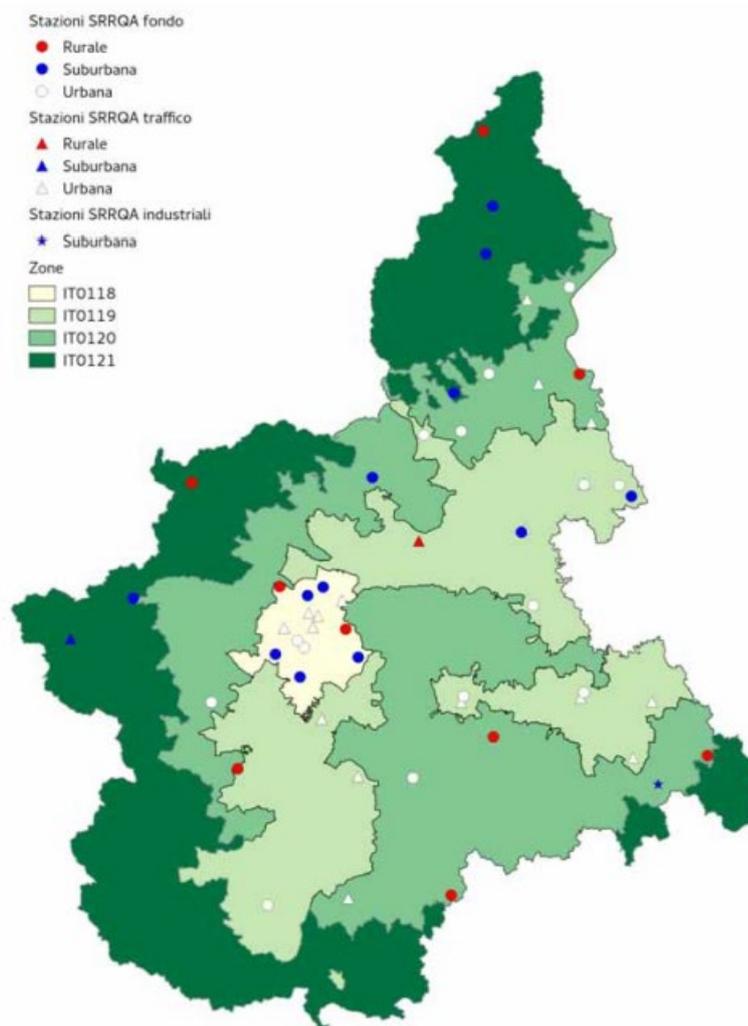
Il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) rappresenta il **sistema di stazioni di misurazione degli inquinanti atmosferici** da utilizzare, insieme ad altri strumenti qui citati, per valutare la qualità dell'aria.

La rete piemontese è attualmente composta da 58 stazioni. In questo caso alcuni sono di proprietà privata e situati nelle vicinanze di insediamenti industriali di cui occorre valutare l'impatto: un inceneritore, una centrale termoelettrica a metano e un'azienda chimica. Presso le stazioni da installare con **analizzatori automatici** - che forniscono dati in continuo ad intervalli regolati da tutti i parametri e monitorati, con cadenza generalmente orale - da **campionatori**. Solo per il particolato PM₁₀ e PM_{2.5} si possono utilizzare gli analizzatori automatici se i campionatori per la gravimetria: e prima producono dati orari o giornalieri, mentre e secondi solo giornalieri. I campionatori raccolgono il PM su dei filtri che sono poi analizzati in laboratorio. I dati di IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e Metalli pesanti, sono ottenuti in laboratorio dopo l'analisi del particolato depositato e sono forniti con catena mensile utilizzando però il filtro PM₁₀ campionato giornaliero.

Gli inquinanti monitorati sono:



I punti di misura sono dislocati sul territorio regionale in funzione della zonizzazione del territorio • effettuata ai sensi dell'art. 3 del decreto 155/2010 • della densità abitativa e altri parametri, in modo da garantire una valutazione della qualità dell'aria rappresentativa per ciascuna zona (Agglomerato torinese IT0118, Zona di Pianura IT0119, Zona di Collina IT0120, Zona di Montagna IT0121 e Zona regionale - escluso l'Agglomerato - per l'ozono IT0122)



L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) è uno strumento conoscitivo di fondamentale importanza per la gestione della qualità dell'aria, in quanto fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, la stima delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche; la sua realizzazione e il suo

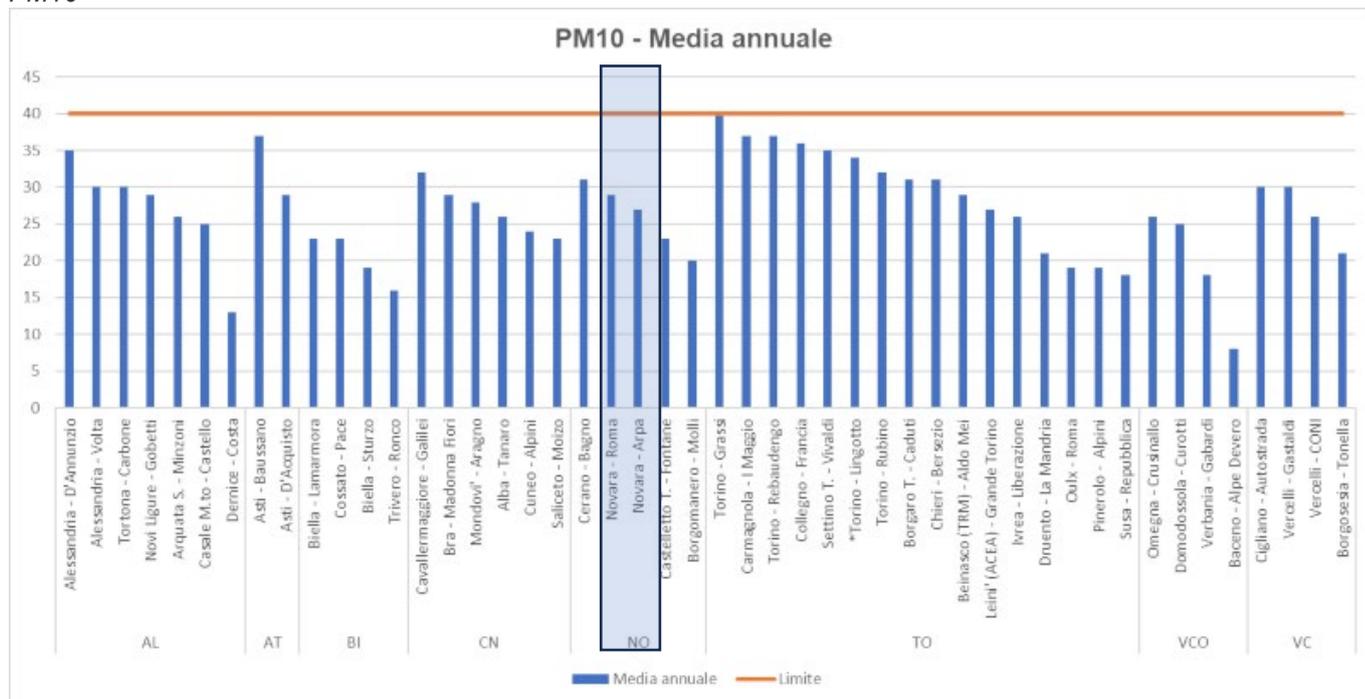


**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

aggiornamento periodico comportano non solo il reperimento dei dati di base - parametri e fattori di emissione – da molteplici fonti, sia istituzionali che private, ma anche l'applicazione di metodologie di calcolo in continua evoluzione.

Monitoraggio Ante Operam (AO):

La fonte delle informazioni relative ai valori di inquinamento dell'aria di seguito esposti è il Piano Regionale di Qualità dell'aria Regione Piemonte. Le stazioni di monitoraggio dell'area Novarese sono a Novara-Roma e Novara-Arpa PM10

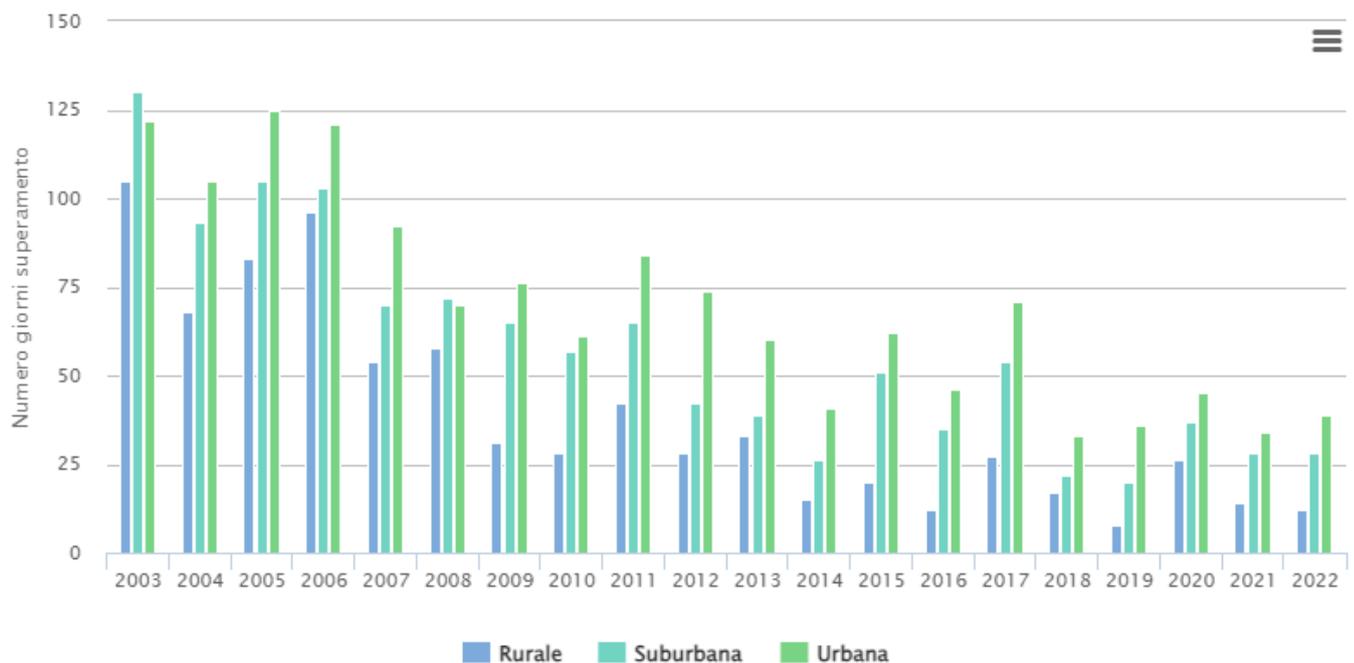


Come per la media annuale, anche per i superamenti negli ultimi venti anni si è assistito, a livello regionale, ad una diminuzione complessiva del loro numero. Nel grafico è riportato il valore medio di superamenti calcolato per ogni tipo di zona (rurale, suburbana e urbana). La riduzione generale dei valori è evidente: nelle stazioni urbane il valore misurato nel 2022 è pari a quasi un quarto di quello misurato nei primi anni dello scorso ventennio. Nonostante il netto miglioramento, diverse stazioni superano il valore limite consentito dalla normativa. Il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana è pari a 50 µg/m3, da non superare più di 35 volte per anno civile.



In Piemonte, nel 2022, tale valore è stato superato in circa il 41% delle stazioni contro il 38% dell'anno precedente.

PM10, andamento del superamento limite giornaliero - anni 2003-2022



Fonte: Arpa Piemonte

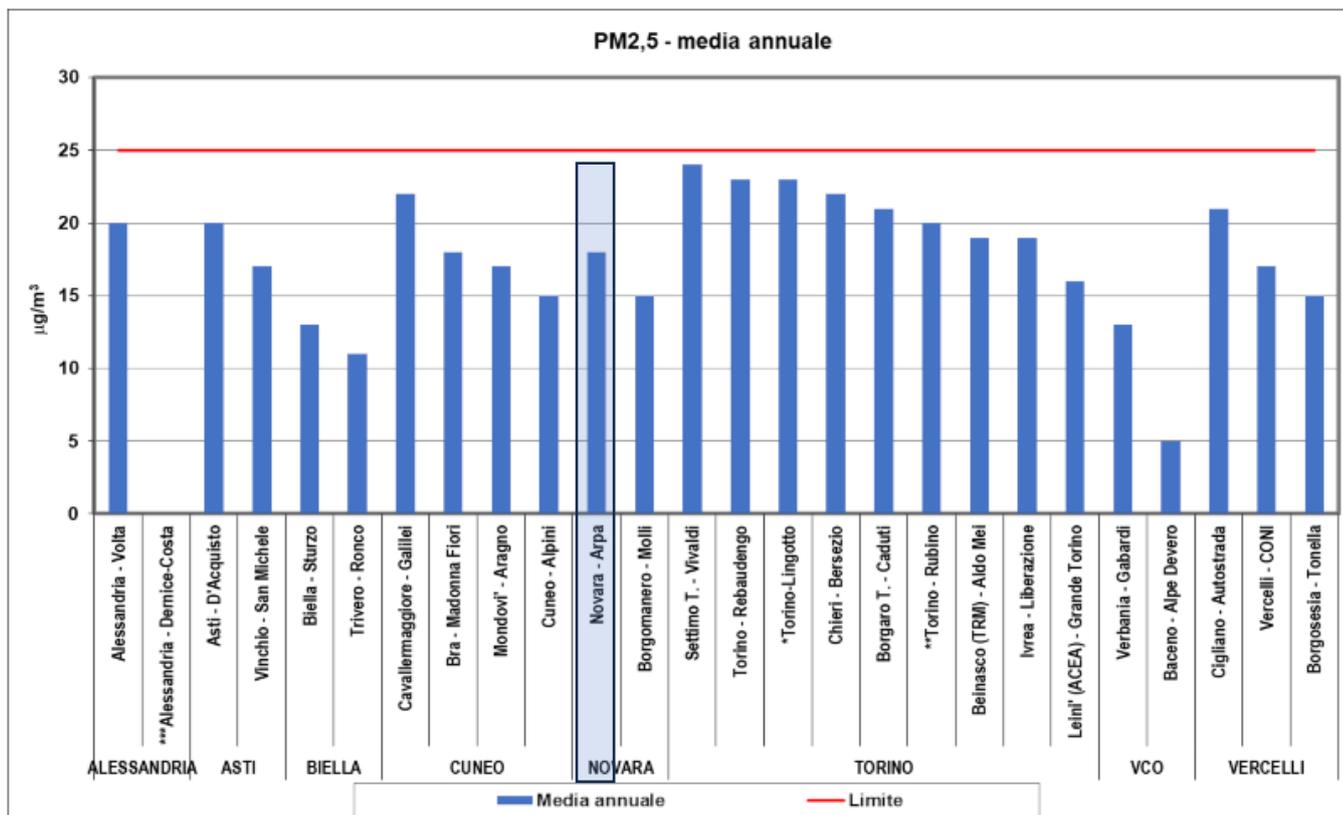
PM2,5

Per il particolato PM2,5 - che rappresenta la frazione aerodinamica del PM10 denominata particolato fine, nella quale generalmente sono presenti i composti più tossici - il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 prevede un valore limite per la protezione della salute umana che evidenzia la potenziale criticità di tale inquinante, in grado di penetrare profondamente nei polmoni, giungendo sino ai bronchi secondari. Gli indicatori relativi al particolato PM2.5 sono calcolati sulle stazioni della rete regionale che presentano una percentuale di dati validi superiore al 90%; il valore di Torino - Consolata nel 2015 è stato inserito eccezionalmente pur avendo 85% di dati validi.

Anche se la maggioranza dei valori medi annuali registrati nelle stazioni della rete di monitoraggio si attesta al di sotto dei 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, bisogna ricordare che, in analogia con quanto già scritto per il PM10, il valore consigliato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) - come soglia per la protezione della salute umana - è 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: nel territorio piemontese solo una stazione in quota presenta una media inferiore a tale valore:



PM2,5 media annua per provincia – anno 2022



Fonte: Arpa Piemonte

Biossido di azoto

Il composto degli ossidi di azoto di maggiore interesse per la protezione della salute umana - di origine sia primaria che secondaria e con un ruolo importante nelle reazioni fotochimiche nonché di precursore degli ioni nitrato presenti nel particolato - ha tra le principali fonti emissive il traffico veicolare e la produzione di energia termica.

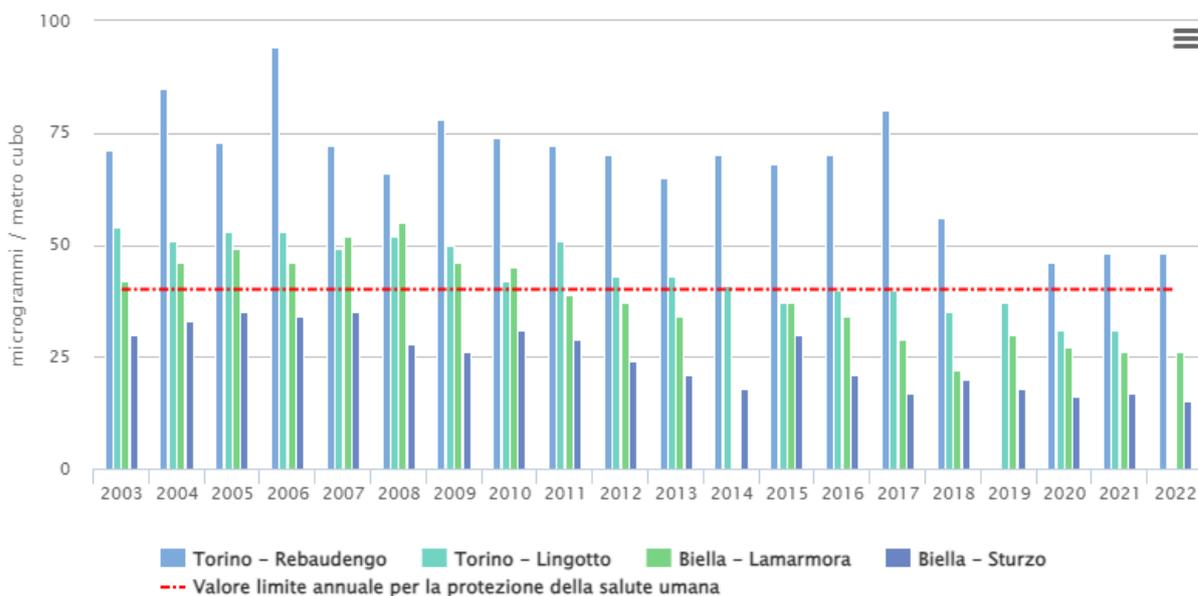
Anche nel 2022 è proseguita, sull'intero territorio regionale, la lenta diminuzione dei valori di NO₂ rilevato negli ultimi 30 anni ed interrotto nel 2017 a causa di una meteorologia particolarmente sfavorevole alla dispersione degli inquinanti.

Il limite orario di 200 µg/m³, da non superare più di 18 volte l'anno, è stato superato solo due volte nel 2022 nell'agglomerato di Torino nella stazione di traffico urbano di Torino-Rebaudengo.

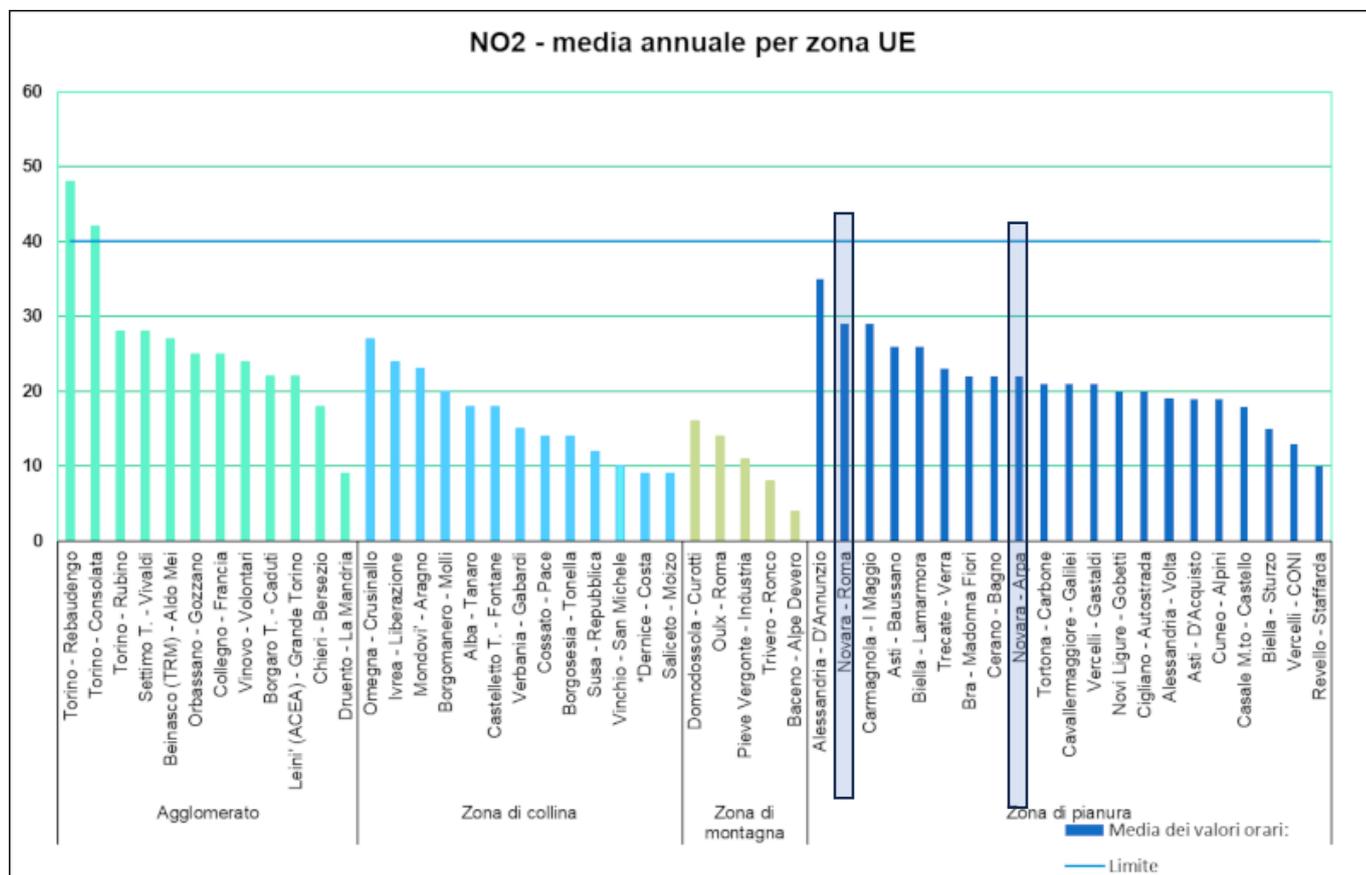
Il valore limite annuale per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³, calcolato come media su di un anno civile, è stato superato solo nelle stazioni di traffico di Torino-Consolata e Torino-Rebaudengo collocati in contesti caratterizzati da un intenso traffico veicolare e da un'intensa antropizzazione del territorio.



NO₂, andamento della media annua a Torino e a Biella - anni 2003-2022



In Piemonte le concentrazioni di NO₂ presentano nell'ultimo anno, per le stazioni riportate nel grafico nel periodo 2003-2022, un andamento relativamente stabile pur in un quadro generale di decremento, nell'intero periodo considerato.

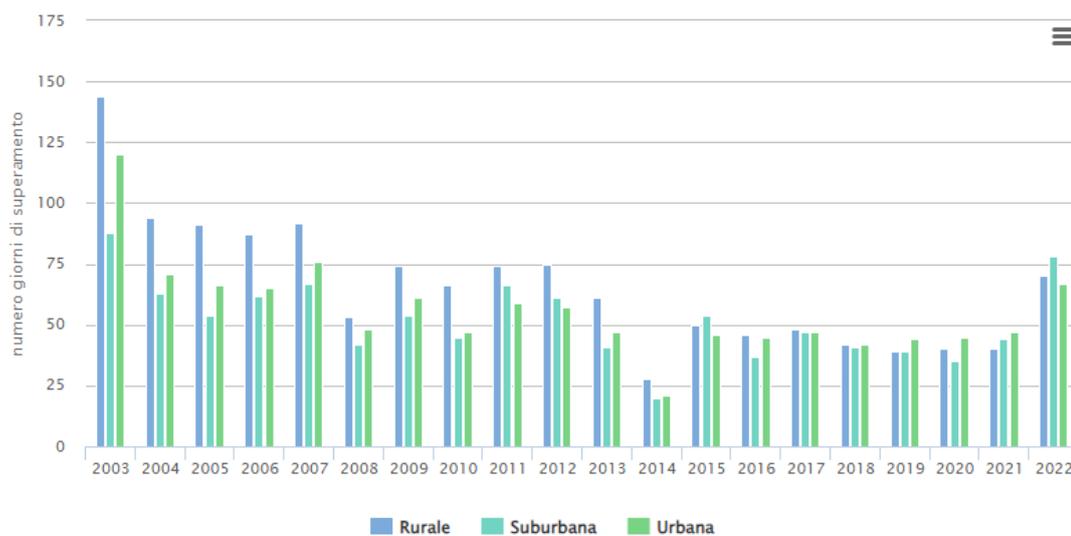


Le stazioni di riferimento del sito di progetto sono caratterizzate da livelli di emissioni che non superano i valori limite. **Ozono**



L'ozono, tipico inquinante secondario la cui presenza deriva dalla trasformazione di altri composti – di origine antropica o naturale - presenti in atmosfera, sotto l'azione della radiazione solare, a differenza degli altri inquinanti raggiunge le concentrazioni più elevate generalmente nelle stazioni rurali e in quelle di quota, nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Il valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m3) da non superare più di 25 giorni per anno civile, tra i riferimenti definiti dalla normativa, è quello che meglio descrive situazioni di inquinamento e di esposizione della popolazione mediate nel tempo.

O₃, trend numero superamenti - anni 2003-2022

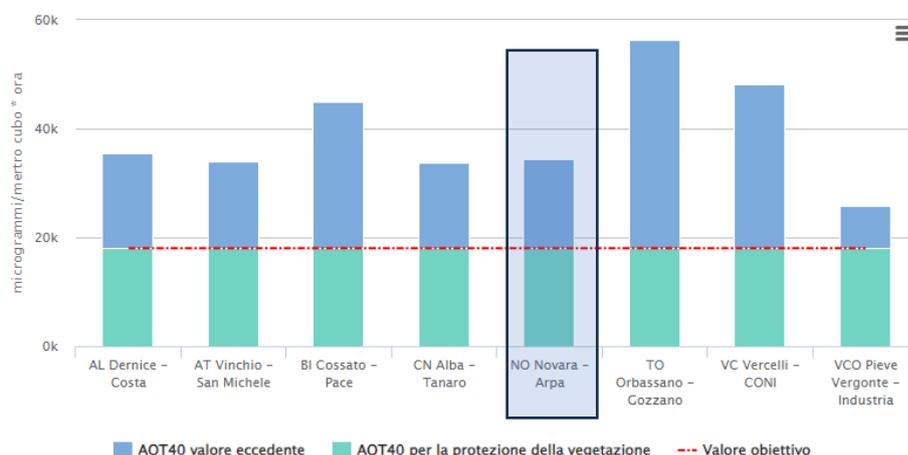


Fonte: Arpa Piemonte

L'ozono, fra gli inquinanti critici, è l'unico a non mostrare un netto trend di riduzione nel corso degli anni. Il numero medio dei giorni nei quali è superato il valore obiettivo denota infatti una sostanziale stabilità in tutte le zone, con variazioni di anno in anno legate alle caratteristiche meteorologiche. Nella serie risaltano in modo peculiarmente opposto l'anno 2003, durante il quale la situazione meteorologica ha fortemente favorito la formazione di ozono a causa dell'estate anormalmente calda, e il 2014 nel quale la meteorologia del periodo estivo, caratterizzata da un'elevata piovosità, ne ha invece sfavorito fortemente la formazione. È possibile notare come il 2022 sia stato uno dei più critici degli ultimi anni.

Per quanto riguarda l'AOT40 per la protezione della vegetazione - indicatore che utilizza la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m3 rilevate da maggio a luglio - nel grafico sono state riportate, per ciascuna provincia, le stazioni (di fondo, rurali o suburbane) con il valore massimo e con almeno il 90% dei dati validi (nel caso di percentuali inferiori è stato utilizzato il valore stimato, come da normativa).

O₃, AOT40 Superamenti a livello provinciale (stazione con valore massimo per provincia) - anno 2022



Fonte: Arpa Piemonte



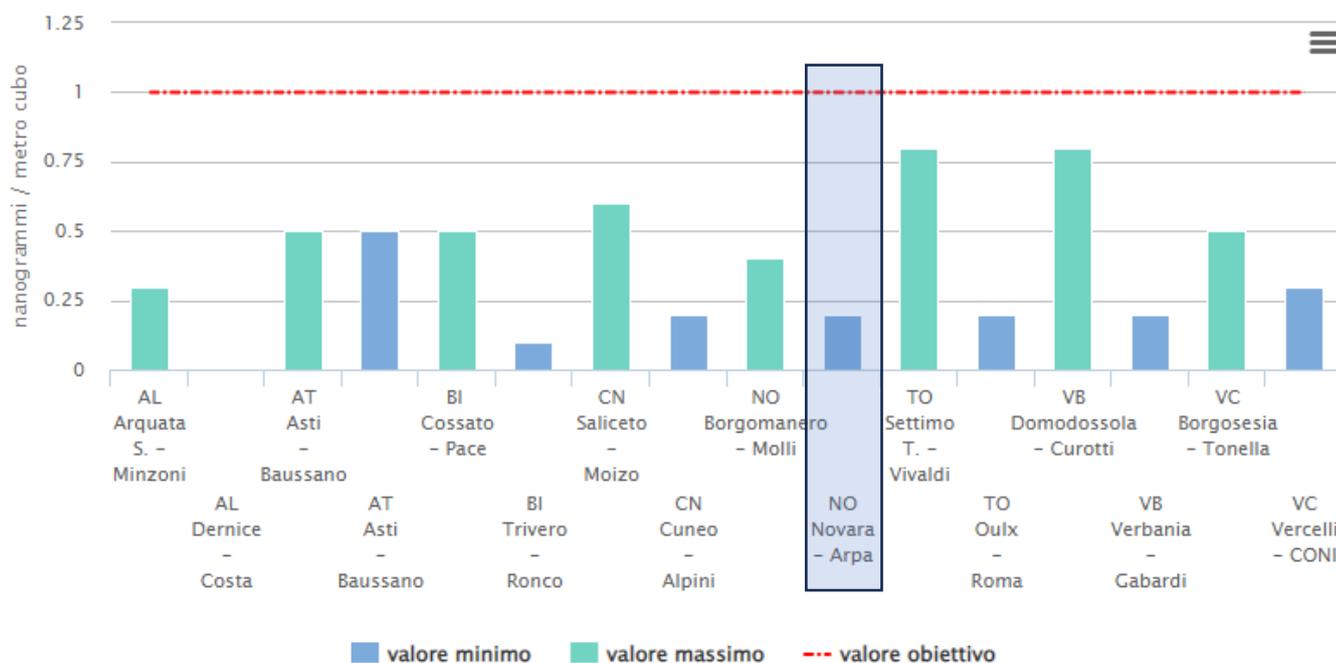
Benzo[a]pirene

Nel 2022 sono continuate le misure delle concentrazioni del benzo(a)pirene (unico Idrocarburo Policiclico Aromatico per il quale è indicato in normativa il valore obiettivo e utilizzato per rappresentare l'intero gruppo) in gran parte dei siti della rete nei quali è installato un campionatore di PM10.

Nel 2022 il valore obiettivo non è stato superato in alcuna stazione della rete regionale. Il valore più elevato (0,8 ng/m³) è stato misurato nelle stazioni di Settimo-Vivaldi e Domodossola-Curotti. Le medie annuali hanno registrato, nella maggior parte dei punti di misura, una generale stabilità dei valori rispetto a quelli misurati nel 2021.

L'11% delle stazioni hanno superato il valore della soglia superiore di valutazione (0,6 ng/m³), al di sopra della quale è obbligatoria la misurazione del parametro. Il benzo(a)pirene mostra i valori più elevati nelle stazioni caratterizzate da intenso traffico e/o dalla collocazione in aree nelle quali è verosimilmente più consistente il ricorso alla biomassa legnosa per il riscaldamento domestico. Le principali fonti degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono infatti il traffico veicolare diesel e la combustione incompleta di materiali organici contenenti carbonio (legno e derivati, carbone).

benzo(a)pirene media annua (MAX e MIN per provincia) - anno 2022

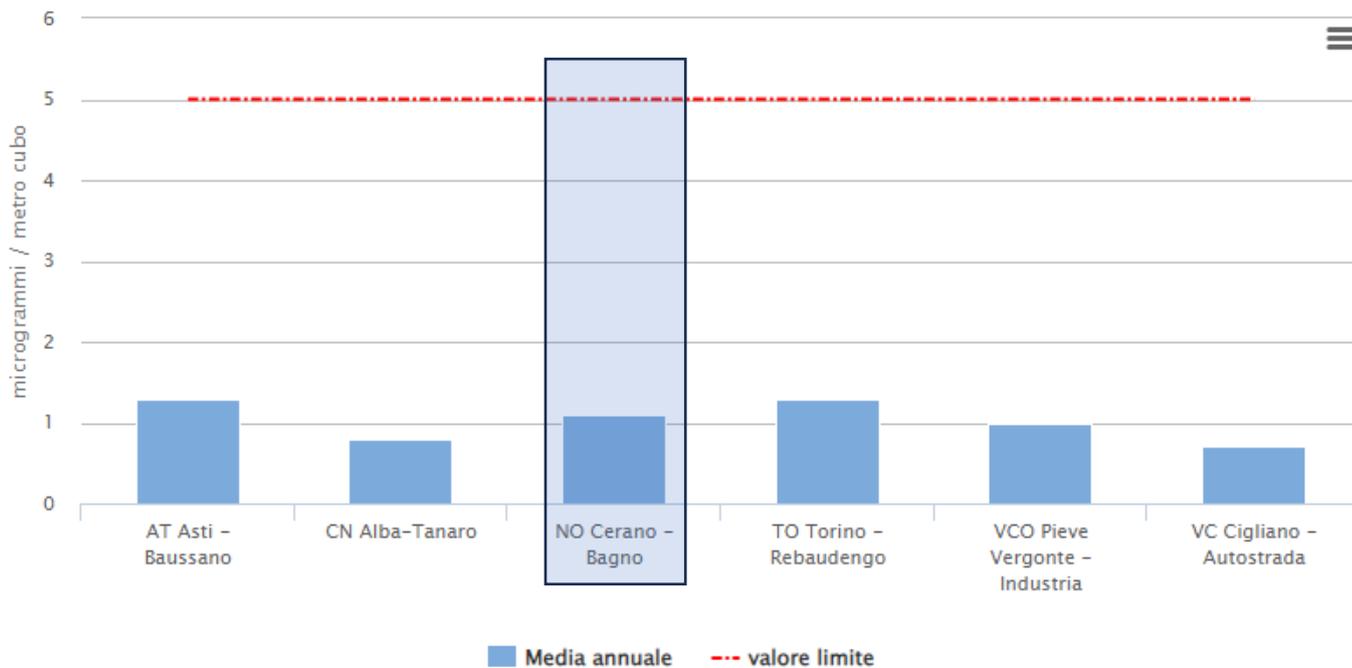


Benzene

Il benzene (C₆H₆) è l'idrocarburo monociclico capostipite della famiglia di composti organici che vengono definiti aromatici; possiede notevoli proprietà solventi e si presenta come un liquido volatile, incolore e facilmente infiammabile. Viene prodotto per combustione incompleta di composti ricchi di carbonio; è un costituente naturale del petrolio e dei suoi derivati di raffinazione e da tempo viene impiegato come antidetonante nelle benzine (in sostituzione del piombo tetraetile). In atmosfera la sorgente più rilevante è rappresentata infatti dal traffico veicolare, in particolare dai gas di scarico dei motori alimentati a benzina; proviene inoltre dalle emissioni legate ai cicli di raffinazione, stoccaggio e distribuzione delle benzine, nonché al suo impiego nell'industria come solvente (industria manifatturiera) o come materia prima (industria chimica). Solo in minima parte si forma per cause naturali (incendi boschivi, abbruciamento residui agricoli, eruzioni vulcaniche); è presente invece in quantità significative nel fumo di sigaretta. E' stata accertata la capacità cancerogena del benzene, classificato dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) in classe 1 (= cancerogeno certo per l'uomo) e il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 ne ha stabilito il valore limite annuale. L'indicatore relativo al benzene è calcolato sulle stazioni della rete regionale che presentano una percentuale di dati validi superiore al 90%. Nel 2022 questo indicatore statistico risulta non superato in tutti i punti di misura della rete. I valori rilevati nel 2022 sono in leggera decrescita rispetto a quelli rilevati nel 2021, ad eccezione delle stazioni di Alba-Tanaro, Trecate-Verra, Borgaro-Caduti e Torino-Lingotto che confermano i valori misurati l'anno precedente. In analogia allo scorso anno, anche la soglia di valutazione inferiore, pari a 2 µg/m³, non risulta superata.

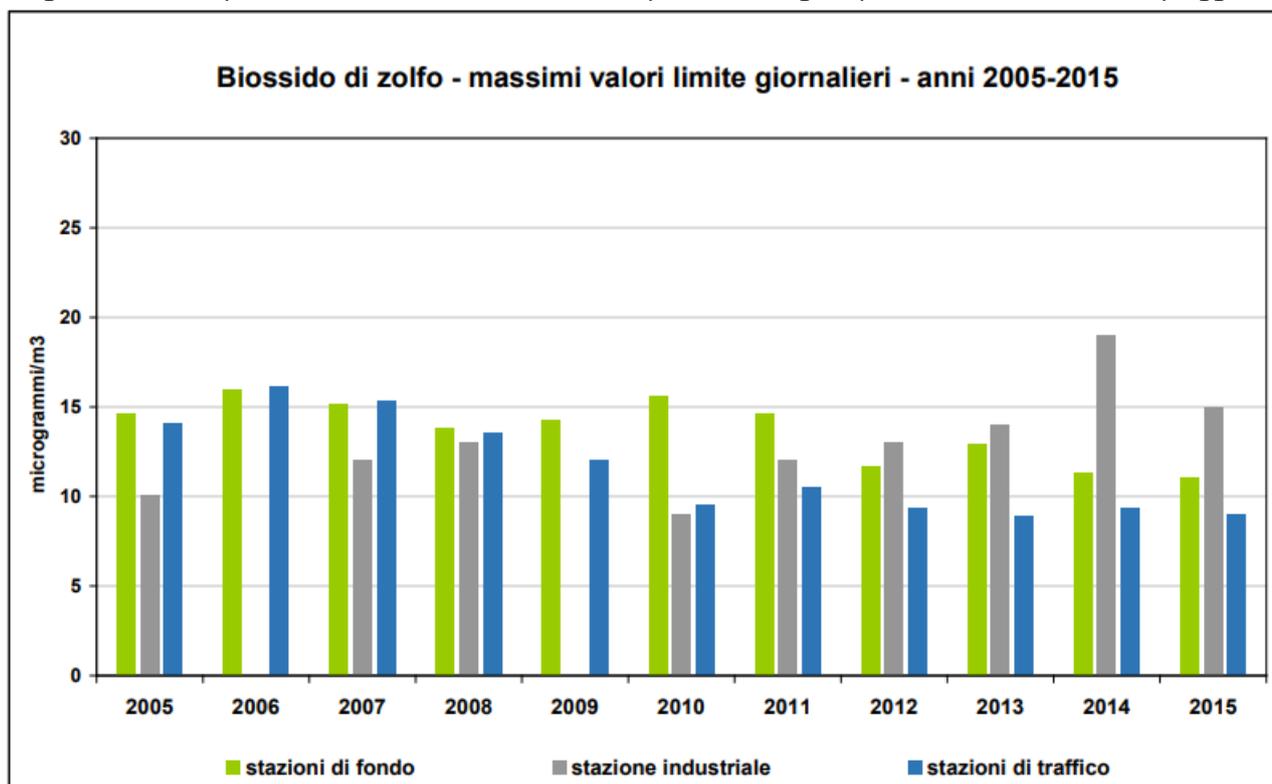


Benzene, media annuale - anno 2022



Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo (o anidride solforosa) è un gas molto solubile in acqua e che tende a stratificarsi nelle zone più basse dell'atmosfera in quanto più pesante dell'aria. Deriva dalla ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione che utilizzano sostanze che lo contengono (ad esempio i combustibili fossili). Il biossido di zolfo, reagendo con l'acqua, si ossida ad acido solforico, responsabile in gran parte del fenomeno delle piogge acide.





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

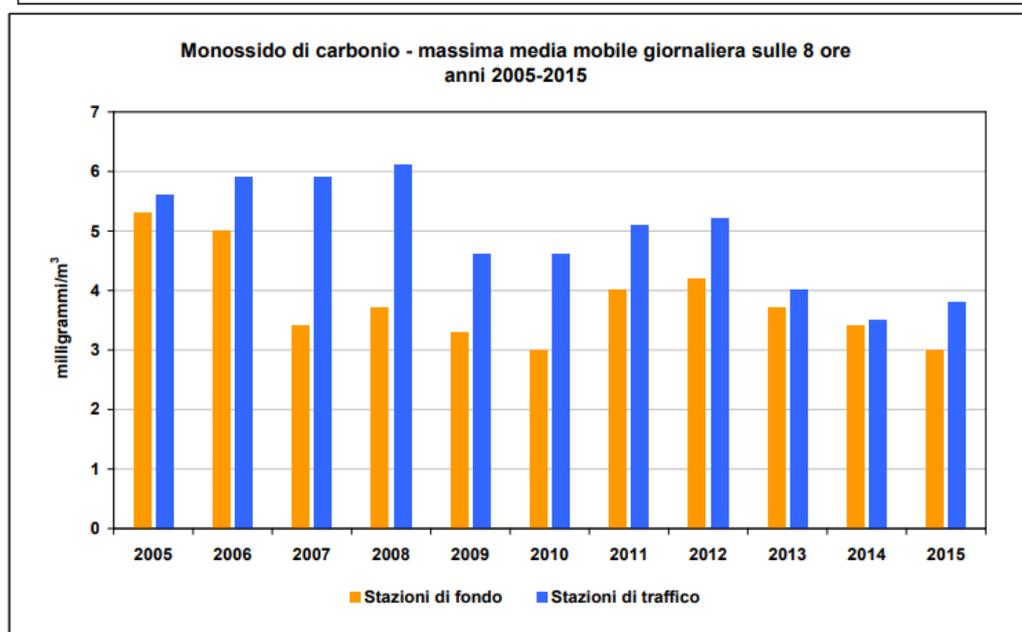
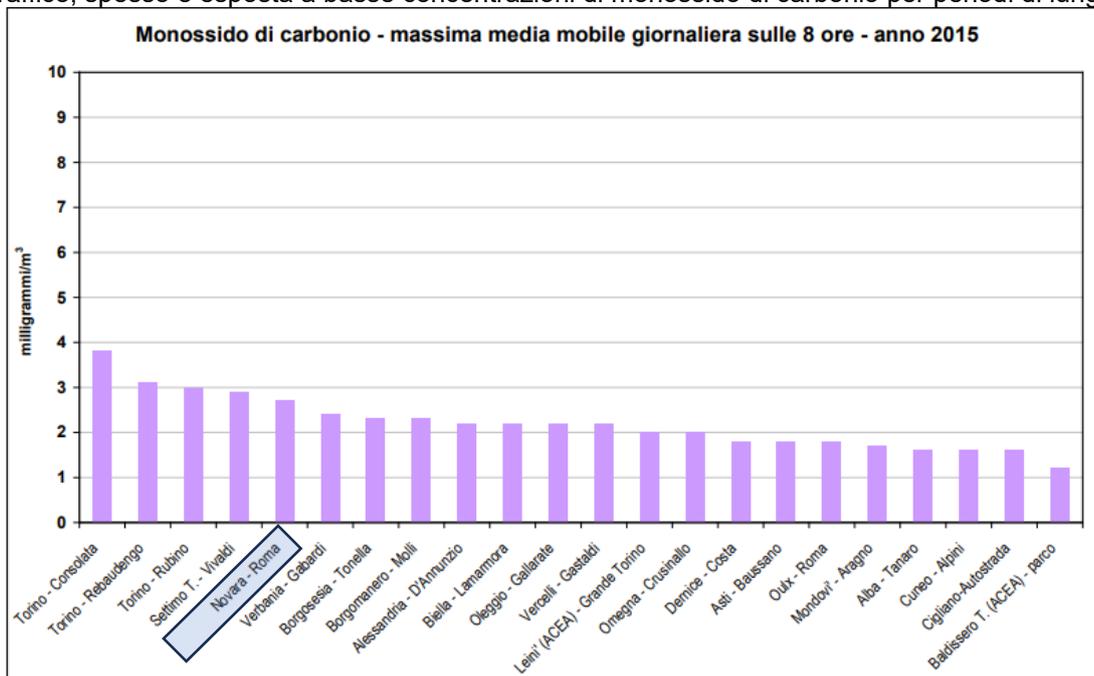
Pag 22 di
49

Le misure della concentrazione del biossido di zolfo non hanno rilevato alcun superamento dei valori limite, i valori della media dei massimi orari giornalieri, calcolati sull'ultimo decennio e aggregati per tipologia di stazione (fondo, traffico e industriale) presentano un trend di crescita solo nella stazione industriale.

Nel 2022 sono continuate le misure delle concentrazioni del biossido di zolfo non rilevando, come negli anni precedenti, nessun superamento dei valori limite per la protezione della salute umana sia a livello orario che giornaliero.

Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO) è un gas particolarmente insidioso, in quanto incolore, inodore, non irritante, e, soprattutto, con un'affinità per l'emoglobina 220 volte superiore a quella dell'ossigeno, che dà origine ad un composto – chiamato carbossiemoglobina - inattivo fisiologicamente. La popolazione urbana, nelle aree congestionate dal traffico, spesso è esposta a basse concentrazioni di monossido di carbonio per periodi di lunga durata.



Il valore nel decennio è in decrescita. Infatti, così come negli anni precedenti, anche nel 2022 le misure delle concentrazioni del monossido di carbonio non hanno rilevato nessun superamento del valore limite per la protezione della salute umana calcolato come media massima giornaliera calcolata su 8 ore e pari a 10 mg/m³.

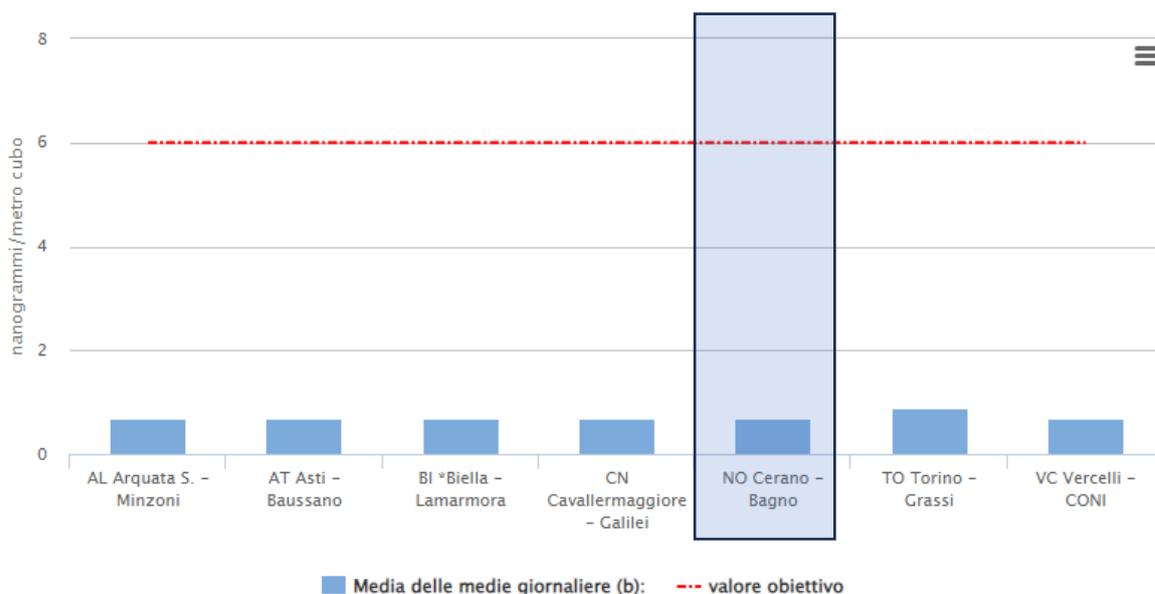


Metalli Tossici

Nel 2022 sono proseguite le misure delle concentrazioni dei metalli tossici in gran parte dei siti della rete nei quali è installato un campionatore di PM10. Il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 attribuisce al piombo un valore limite, mentre all'arsenico, al cadmio e al nichel un valore obiettivo.

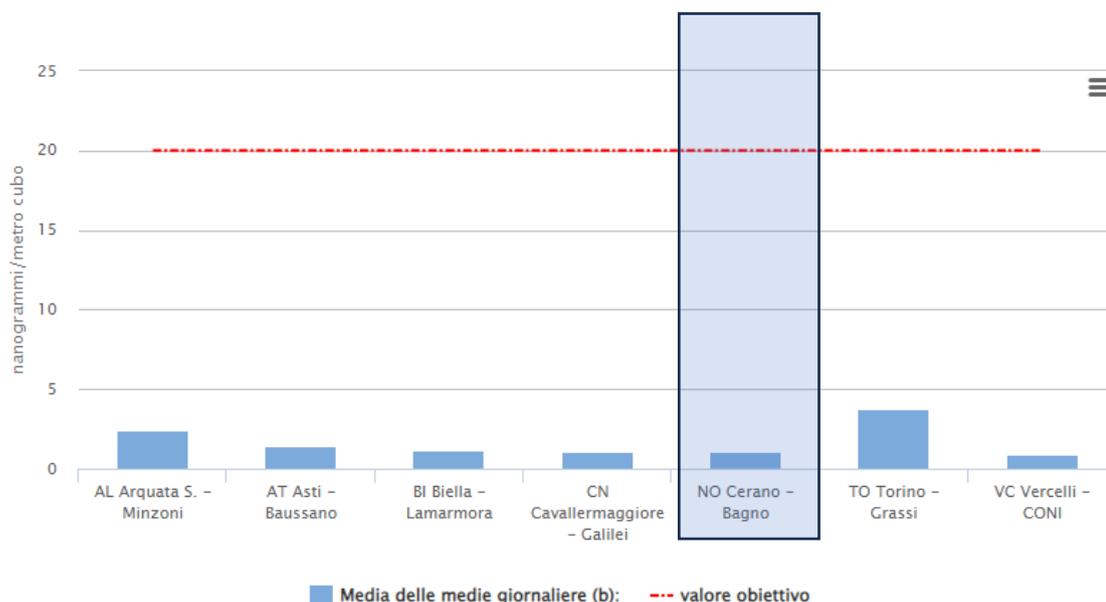
I dati misurati nell'anno 2022 evidenziano concentrazioni decisamente inferiori ai rispettivi valori di riferimento, analogamente agli anni precedenti. Da notare, per ciascun parametro, che anche la rispettiva soglia di valutazione inferiore, vale a dire il valore al di sotto del quale la legge prevede che la misura non sia obbligatoria, non risulta superata.

Arsenico - media annuale - anno 2022



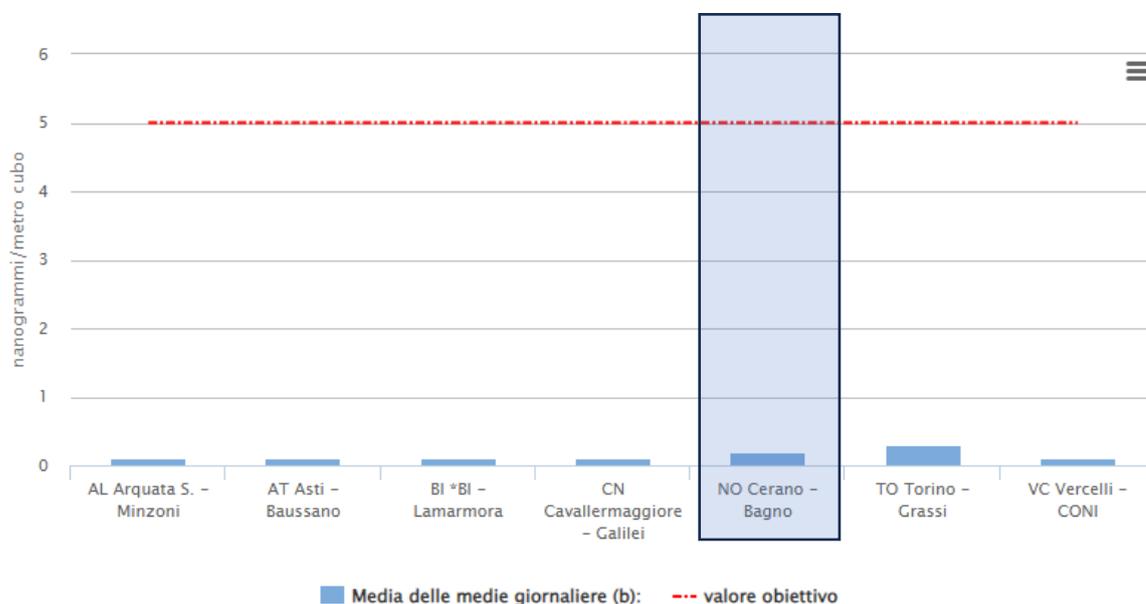
La situazione in tutti i punti di misura della rete regionale appare decisamente confortante, in quanto le concentrazioni di tali metalli per l'anno 2023 risultano decisamente inferiori non solo ai valori di riferimento - limite o obiettivo - ma anche alle rispettive soglie di valutazione inferiore.

Nichel - media annuale - anno 2022

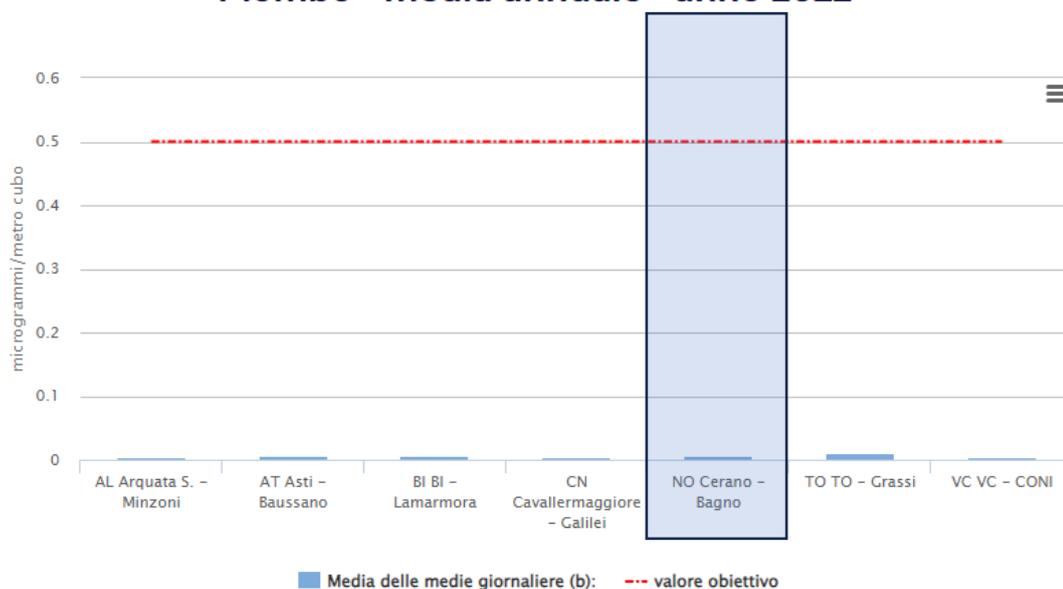




Cadmio - media annuale - anno 2022



Piombo - media annuale - anno 2022



Fonte: Arpa Piemonte

Anche la presenza di metalli è inferiore ai livelli e in trend di diminuzione.

Monitoraggio in Corso d'opera (CO):

Il monitoraggio in tale fase dovrà essere connesso all'avanzamento dei lavori di cantierizzazione ed è pertanto fondamentale che il PMA sia elaborato coerentemente alle informazioni contenute nel piano di cantierizzazione dell'opera, con particolare riferimento alla distribuzione spaziale e temporale delle diverse attività di cantiere ed alle specifiche modalità operative (tecniche e gestionali) di realizzazione dell'opera. Definite su tali basi le aree di indagine e le fasi di cantiere maggiormente critiche per la qualità dell'aria, il monitoraggio sarà effettuato secondo il cronoprogramma connesso alle attività di realizzazione dell'opera. In particolare, il PMA dovrà prevedere:

- l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 25 di
49

- il monitoraggio delle concentrazioni al suolo degli inquinanti atmosferici (unitamente ai parametri meteorologici) tipicamente connessi alle attività di cantiere ed alle attività indotte (es. movimentazione mezzi e materiali, traffico veicolare, etc.);

Il D.Lgs.155/2010 e s.m.i (Allegato I) riporta gli obiettivi di qualità per i dati di monitoraggio. Tali obiettivi di qualità possono essere utilizzati come riferimento per le attività di monitoraggio previste nel PMA, qualora compatibili con le modalità (frequenza e durata) con cui effettuare le rilevazioni nelle diverse fasi.

Nel citato Allegato I è previsto che il monitoraggio della qualità dell'aria possa essere effettuato attraverso misurazioni in siti fissi o indicative, con le diverse modalità di campionamento, continuo o discontinuo, in funzione delle quali sono richiesti specifici obiettivi di qualità dei dati (raccolta minima dei dati e periodo minimo di copertura) e livelli di incertezza per i diversi inquinanti.

Il monitoraggio deve essere in continuo in quanto ci troviamo nel caso di:

lo stato della qualità dell'aria ante operam è caratterizzato da superamenti dei valori limite di legge, o da condizioni critiche prossime al superamento, per un determinato inquinante e le attività di realizzazione/esercizio dell'opera generano contributi emissivi non trascurabili;

Il monitoraggio potrebbe essere svolto più convenientemente raccogliendo i dati almeno al dettaglio del valore medio orario attraverso i quali è possibile calcolare i valori medi giornalieri e il valore medio annuale per effettuare il confronto con i rispettivi valori limite; il dettaglio orario consente di analizzare l'evoluzione giornaliera dei livelli di PM10 da relazionare all'evoluzione delle condizioni emissive e meteorologiche (micrometeorologiche).

Il monitoraggio potrà essere finalizzato alla valutazione del livello medio annuale, escludendo la raccolta di dati di dettaglio maggiore (orari/giornalieri) in quanto è stato verificato che l'area è interessata dal superamento del solo valore limite annuale (assenza di fenomeni di inquinamento acuti).

Si tratterà pertanto di utilizzare una stazione anemometrica completa che dovrà essere implementata dei rilevamenti di tutti gli elementi che interessano l'inquinamento dell'aria.

Inoltre, i dati rilevati sono fondamentali anche per i sistemi di sicurezza legata a fenomeni meteorologici estremi: la stazione meteorologica.

La posizione dei punti di rilevamento è indicata nella planimetria di seguito:

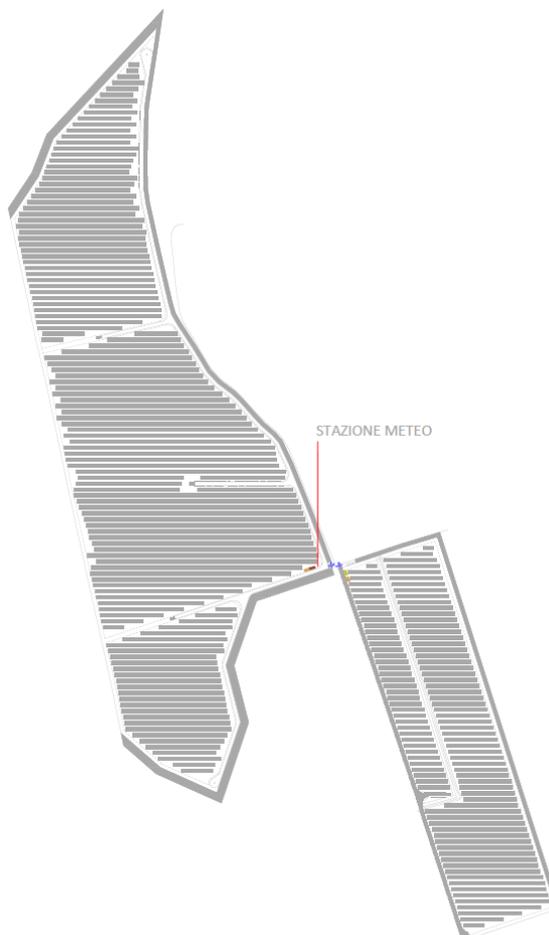


Figura 1 - Individuazione della Stazione Meteo



Monitoraggio Post Operam (PO):

Seppure la fase di esercizio non presenti alcun impatto sull'atmosfera, anzi, come ampiamente dimostrato nei paragrafi precedenti, costituisce un mezzo per il risparmio di inquinanti, saranno monitorati piovosità e temperatura sia fuori che sotto pannello, perché necessari alla realizzazione dei Report relativi allo stato del SUOLO.

4.3 Ambiente idrico superficiale

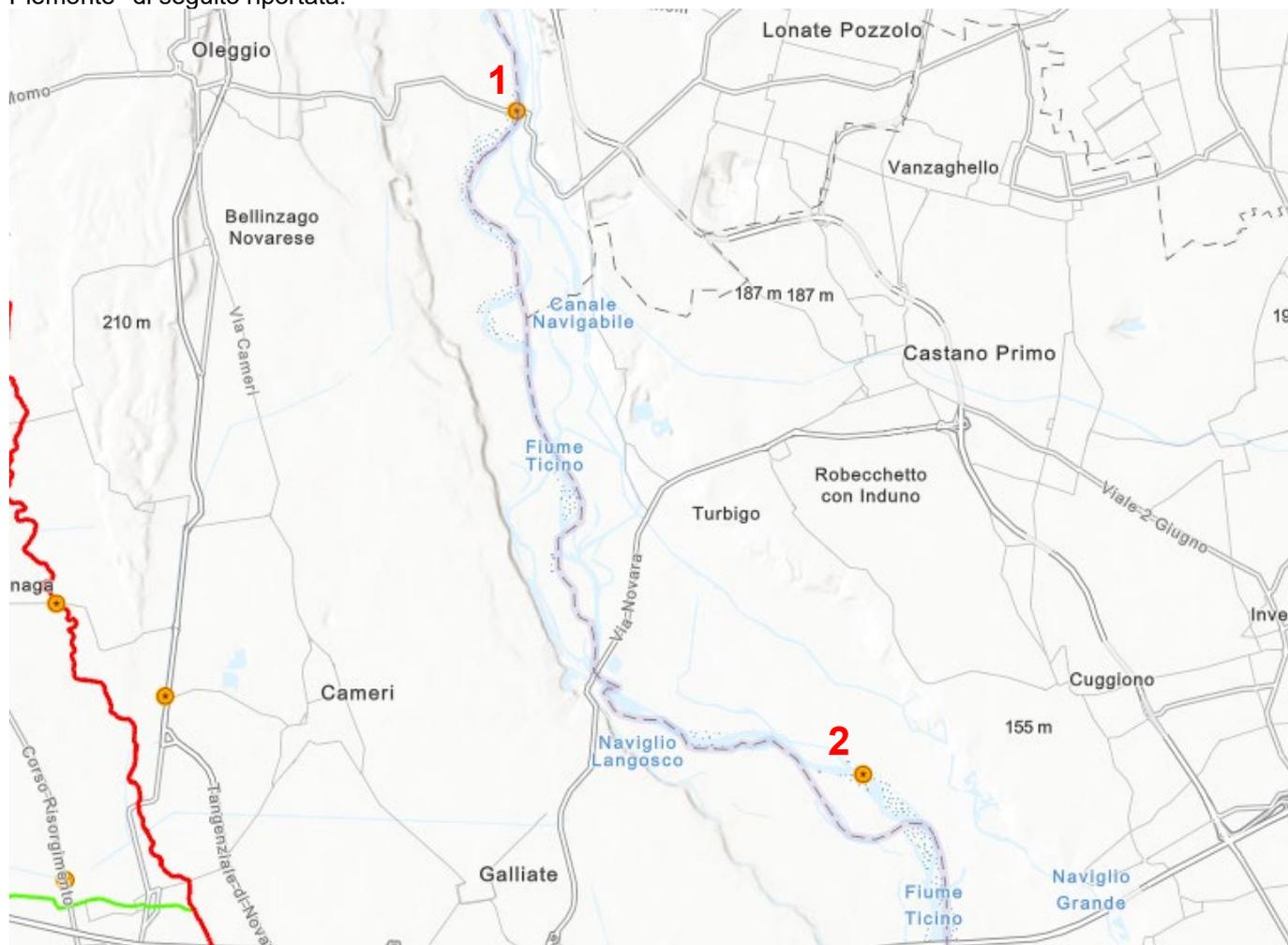
Il progetto si sviluppa nell'area pianeggiante che si sviluppa a Ovest del fiume Ticino in corrispondenza del suo Naviglio Langosco. Lo sviluppo della connessione invece si avvicina al Canale Cavour attraversandolo fino ad arrivare al comune di Galliate.

Lo stato ecologico dei corpi idrici fluviali è definito dalla valutazione integrata degli indici STAR_ICMi, ICMi, IBMR, ISECI, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici. E' prevista la conferma dello Stato Elevato attraverso i parametri idromorfologici. Sono previste cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo.

La rete di monitoraggio qualitativo dei corsi d'acqua è costituita in totale da **597 corpi idrici** tipizzati. Tra questi si distinguono:

- una **Rete Base fissa** composta da **208** corpi Idrici,
- **11** potenziali **Siti di Riferimento**
- una **Rete Aggiuntiva variabile** nel tempo.

Si prendono come riferimento due punti di monitoraggio come da estratto della mappa del Portale Web Gis dell'Arpa Piemonte¹ di seguito riportata:



- 1) Nome stazione: **TICINO – Oleggio** - Codice stazione: **052022**

¹ https://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque_webapp/



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 27 di
49

2) Nome stazione: **TICINO – Cuggiono** - Codice stazione: **052043**

Monitoraggio Ante Operam (AO)

Lo stato chimico dei fiumi monitorati nei punti di rilievo sopra indicati risultano Buoni:

Codice Stazione	Codice Corpo Idrico	Nome Fiume	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
052022	N0080982ir	TICINO	BUONO	BUONO	BUONO						
052043	N0080983ir	TICINO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO	BUONO

Pertanto, si può definire che lo stato delle acque superficiali sia buono per tutta l'area di intervento.

Monitoraggio in Corso d'opera (CO)

Al fine di valutare se e come il sistema di acque superficiali sia interferito dalle opere di progetto in esame, si intende effettuare un piano di monitoraggio del Naviglio Langosco, perché è il corpo idrico superficiale che risulta più vicino al cantiere.

Punti di prelievo che si ipotizzano sono indicati nelle ortofoto di seguito.

In generale si intende seguire il criterio idrologico "Monte (M) - Valle (V)" pertanto si intendono effettuare due prelievi con la finalità di valutare, in tutte le fasi del monitoraggio, la variazione dello stesso parametro/indicatore tra i due punti di misura M-V, al fine di poter individuare eventuali impatti determinati dalle azioni di progetto.



Figura 2 - Individuazione dei punti di misura a monte e a valle

I parametri che si ritiene siano influenzabili e quindi da monitorare, sono solo di tipo qualitativo e non quantitativo. Pertanto, si eseguiranno solo prelievi per le analisi chimico fisiche delle acque prima, durante e a fine lavori. L'affidabilità e la precisione dei risultati dovranno essere assicurati dalle procedure di qualità interne ai laboratori che effettuano le attività di campionamento ed analisi e, quindi, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio dovranno essere accreditati ed operare in modo conforme a quanto richiesto dalla norma UNI CEN EN ISO 17025. Le normative di riferimento (D.Lgs. 152/2006, D.M. 56/2009) definiscono i valori di Standard di Qualità Ambientale per la qualità delle acque superficiali (fiumi e laghi) riportati nella seguente scheda di sintesi. Ove per alcuni parametri non siano già disponibili valori limite e valori standard di riferimento in base a normative o protocolli standardizzati, tali valori vanno identificati in base ai dati disponibili per l'area di monitoraggio ovvero, in loro assenza, in base ai dati acquisiti ad hoc nella fase ante operam per la caratterizzazione "sito specifica". Definita la localizzazione del monitoraggio di seguito si sintetizza in forma tabellare il programma:



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 29 di
49

Obiettivo del PMA	Ambito oggetto del PMA	Tipologia Parametro	Parametro indicatore	Unità di Misura	Frequenza
CARATTERIZZAZIONE QUALITATIVA DELLA RISORSA IDRICA		Chimico-Fisico	Livello di inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMEco)	Valore numerico, a cui Associare giudizio di Qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso, Cattivo)	AO: campagna trimestrale per un anno CO: durante le diverse fasi di realizzazione dell'opera in base alla tipologie di impatto (SIA) PO: trimestrali da ripetersi fino al ripristino delle condizioni iniziali
			Stato chimico concentrazioni delle sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E) Idrocarburi, metalli pesanti, ecc.	Come sopra	Come sopra

Monitoraggio Post Operam (PO)

Il monitoraggio in tale fase non sarà effettuato in quanto, fatta eccezione per la breve fase di cantiere, non si ritiene che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, come evidenziato anche nel SIA, alteri negativamente l'ambiente idrico superficiale.

4.4 Ambiente idrico sotterraneo

Il PMA dell'ambiente idrico sotterraneo e delle risorse idriche ad esso connesse deve essere progettato e sviluppato in modo continuo in ogni fase dello sviluppo dell'opera in progetto, allo scopo di ottenere sufficienti dati per verificare nel tempo lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici potenzialmente interferiti dalle azioni di progetto.

Il monitoraggio deve essere riferito agli ambiti di maggiore sensibilità e vulnerabilità della risorsa idrica, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, individuati nell'ambito dello SIA, riguardo all'ubicazione/tipologia delle azioni di progetto ed alla natura ed entità dei fattori di pressione/impatto.

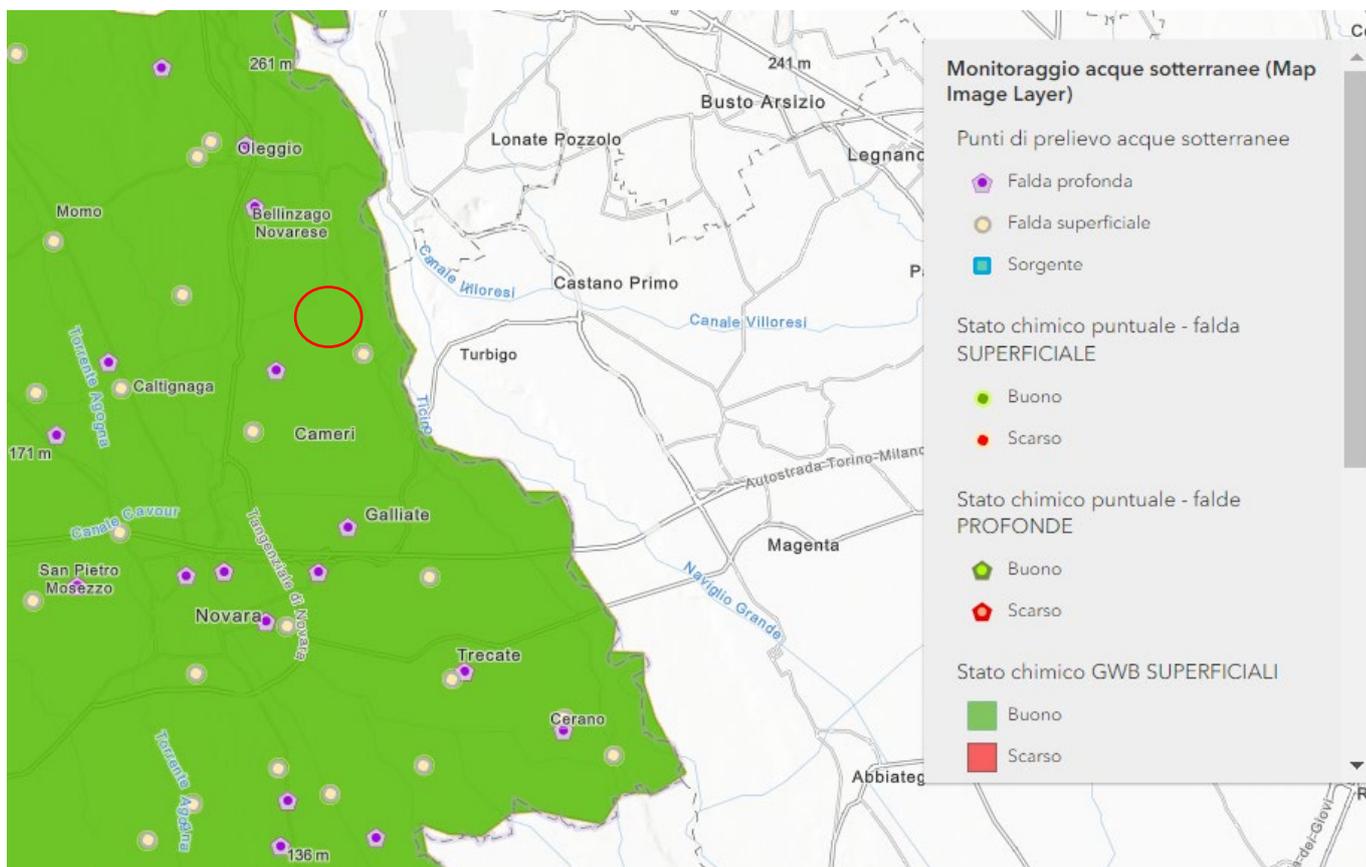
Monitoraggio Ante Operam (AO)

Lo stato delle acque sotterranee è verificabile dal Geoportale Piemonte che contiene i dati della rete di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee annovera dati relativi a: il sistema idrico sotterraneo superficiale di pianura; il sistema idrico sotterraneo superficiale dei fondovalle; i complessi idrogeologici collinare e montano; il sistema idrico sotterraneo profondo. Lo Stato di Qualità è definito annualmente sulla base dello Stato Quantitativo e dello Stato Chimico. In entrambi i casi si assegnano due giudizi: BUONO e SCARSO. Il giudizio finale sullo stato complessivo è definito sulla base del valore peggiore tra lo stato quantitativo e lo stato chimico.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 30 di
49



L'area di progetto rientra in un'area in cui lo stato chimico risulta Buono.

Monitoraggio in Corso d'opera (CO)

Per ciò che riguarda lo specifico progetto, i principali parametri necessari al **monitoraggio quantitativo** dei corpi idrici sotterranei e ad essi connessi sono:

- o livello piezometrico della falda nei pozzi o fori di sondaggi attrezzati con piezometri.

I principali parametri necessari al monitoraggio qualitativo dovranno comprendere, come set minimo, i seguenti parametri:

- o Temperatura aria;
- o Temperatura acqua;
- o Tenore di Ossigeno;
- o pH;
- o Conducibilità specifica;
- o Nitrati;
- o Ione Ammonio;
- o Torbidità.

I campioni d'acqua saranno prelevati dal pozzo esistente nelle vicinanze del campo nei pressi dell'ingresso della Cascina Bernago:

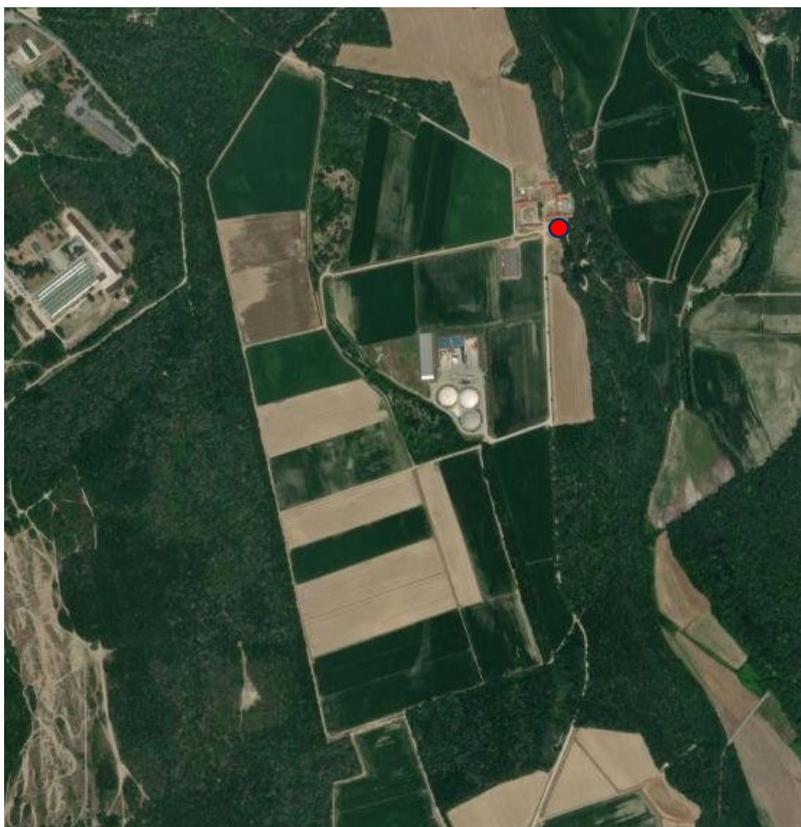


Figura 3 - Posizione del Pozzo esistente

La campionatura sarà effettuata solo nell'arco dei lavori di cantiere, in quanto è l'unica fase dei lavori che potenzialmente potrebbe produrre impatti sul sistema idrico sotterraneo, nella malaugurata ipotesi di sversamenti accidentali da parte dei mezzi di lavoro.

La frequenza dei rilievi e del campionamento per la caratterizzazione qualitativa sarà effettuata con cadenza di quattro volte all'anno (trimestrale), al fine di consentire una completa definizione della variabilità stagionale dei parametri.

Monitoraggio Post Operam (PO):

Il monitoraggio in tale fase non sarà effettuato in quanto, fatta eccezione per la breve fase di cantiere, non si ritiene che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, come evidenziato anche nel SIA, alteri negativamente l'ambiente idrico sotterraneo.

Risparmio idrico

Gli impianti fotovoltaici mostrano un'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica in quanto il fabbisogno di acqua può essere drasticamente ridotto; sono previste pertanto attività di misurazione diretta o indiretta volte a monitorare l'andamento dell'impiego della risorsa idrica che potrà essere riassunta in **una relazione triennale a cura del Proponente.**

4.5 Biodiversità (vegetazione, flora, fauna)

Dal punto di vista della fauna, non interferendo con zone protette o di riproduzione di animali, non si ritiene di sviluppare interventi di monitoraggio specifici (vedi conclusioni Screening di incidenza VINCA). La realizzazione delle mitigazioni costituendo dei corridoi ecologici, genererà sicuramente un incremento della piccola fauna locale tipica delle aree periurbane ed agricole, inoltre la presenza di una recinzione sollevata dal terreno, permetterà lo spostamento della piccola fauna terrestre.

Pertanto, non si prevedono monitoraggi in fase ante e in corso d'opera.

Eventualmente **il monitoraggio in fase di esercizio della fauna** potrà essere effettuato utilizzando i sistemi di videosorveglianza installati lungo le recinzioni del campo, soprattutto al fine di monitorare l'ingresso di animali di media-grossa taglia, che potrebbero recare danno alle strutture dell'impianto.

	PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 29,261 MWp Comune di Cameri VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA) PIANO DI MONITORAGGIO	Pag 32 di 49
--	--	-----------------

Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

L'attività di monitoraggio non dovrà riguardare i parametri riguardanti la resa e il mantenimento dell'indirizzo produttivo in quanto l'intervento non prevede attività agricola.

Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo

Nel caso di specie non è applicabile in quanto il caso non rientra nella fattispecie.

Monitoraggio del microclima: l'interazione fra la struttura tecnologica dell'impianto fotovoltaico, il suolo e le piante coltivate può conseguire modificazioni del microclima puntuale dovuto all'ombreggiamento generato dai pannelli che possono così concorrere alla riduzione della temperatura e dell'umidità dell'aria e la modificazione della ventosità; detti parametri opportunamente misurati all'esterno dei moduli e sul retro degli stessi consentono di ricostruire tale dinamica e di poterla studiare. Questo progetto prevede l'installazione di sistemi di rilevazione basati su sensoristica e software di memorizzazione ed elaborazione di dati. Anche in questo caso l'attività di monitoraggio sarà oggetto di sintesi in una relazione triennale redatta dal proponente.

Monitoraggio vegetazione

Si rimanda quanto espressamente definito nella relazione delle mitigazioni in merito alla **“manutenzione” all'interno del documento 31 “RELAZIONE MITIGAZIONI”**.

4.6 Agenti fisici (rumore, vibrazioni)

Rumore

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come “l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)” (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

Relativamente agli impatti dell'inquinamento acustico sulla popolazione sono disponibili specifiche disposizioni normative, standard, norme tecniche e linee guida, che rappresentano utili riferimenti tecnici per le attività di monitoraggio acustico con particolare riferimento ad alcuni settori infrastrutturali (infrastrutture stradali, ferrovie, aeroporti) e attività produttive (industriali e artigianali).

Per quanto riguarda gli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie ad oggi non sono disponibili specifiche disposizioni normative, sebbene per alcuni contesti sono disponibili studi ed esperienze operative condotte in base agli obblighi previsti da Accordi e Convenzioni internazionali dedicati all'analisi degli effetti del rumore sulle specie sensibili (ad esempio del rumore subacqueo sui cetacei) e che forniscono elementi utili anche per le attività di monitoraggio.

Monitoraggio Ante Operam (AO)

Il monitoraggio Ante Operam (AO) ha come obiettivi specifici:

- la caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;
- la stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- l'individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto.

La relazione acustica allegata al progetto contiene le informazioni relative a quanto richiesto dal monitoraggio Ante Operam.

Modalità di monitoraggio:

Il monitoraggio in Corso d'opera (CO), effettuato per tutte le tipologie di cantiere (fissi e mobili) ed esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, ha come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/macchinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;



- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

La relazione acustica a corredo del presente progetto è presente una valutazione dell'attuale clima acustico dell'area ("ante operam") e il calcolo previsionale dei livelli sonori "post operam", dovuto alle modifiche introdotte nel campo acustico da parte della nuova sorgente fissa.

In particolare, il professionista incaricato ha analizzato che l'area è situata in un contesto urbanistico-territoriale a carattere prevalentemente agricolo; l'attività più vicina, evidenziata in giallo, ha una distanza con la cabina di trasformazione più prossima superiore a 500 m. Presso tali edifici sarà verificato il rispetto dei limiti normati secondo il criterio assoluto e differenziale.

Durante il sopralluogo dell'area oggetto di verifica, si è potuto constatare che non esistono ricettori sensibili prospicienti alle aree considerate. I ricettori più vicini, evidenziati in giallo, hanno una distanza con la cabina di trasformazione più prossima superiore a 60 m, come evidenziato dalle immagini. Presso tali edifici sarà verificato il rispetto dei limiti normati secondo il criterio assoluto e differenziale.



Figura 4 - Ubicazione recettori

Individuazione delle sorgenti sonore ambientali

Il traffico presente sulla viabilità circostante è basso e il contributo apportato dall'attività sarà nullo rispetto alla situazione attuale, di conseguenza si considereranno invariati i livelli rispetto alla situazione presente.

Rilievi fonometrici: metodi e strumenti

L'osservazione delle caratteristiche urbanistiche e della tipologia di sorgenti sonore specifiche dell'area è stata completata da un'indagine fonometrica eseguita mediante l'allestimento di postazioni di misura a campione ("spot") in periodo diurno come descritto qui di seguito, poiché le sorgenti che saranno valutate nella valutazione "post operam" funzioneranno esclusivamente in tale periodo.

Tali misure, sono state utilizzate per la calibrazione del modello di calcolo secondo le norme ISO 9613-2 anno 1996 (modello Europeo) ed NMPB 96 implementati nel software previsionale Sound Plan versione 7.4; utilizzato per valutare la distribuzione dei livelli sonori all'interno dell'area in esame e nelle adiacenze.

Per la raccolta e la gestione dei dati si sono utilizzati i seguenti strumenti:



- Analizzatore statistico/ fonometro integratore SVAN959 della ditta Svantek
- calibratore Aclan mod. CAL01

Tutti i dati rilevati sono stati memorizzati all'interno dello strumento, ed in seguito stampati per una successiva elaborazione.

Il fonometro risulta omologato in classe 1 secondo gli standard EN 60804 ed EN 60651 ed è dotato di filtri a norma EN 61260/1995 ed EN 61094/1/4-1995; ed è stato opportunamente calibrato prima e dopo la misura tramite un calibratore Aclan mod. CAL01 rispondente alle normative CEI 29-4.

La strumentazione è di recente produzione, ed è dotata di certificazione di taratura rilasciata da laboratorio certificato.

Postazione S1 (misura spot) Ubicazione:

Il punto di misura è stato posto in prossimità della Tenuta Bornago.



Figura 5 - Ubicazione misure fonometriche

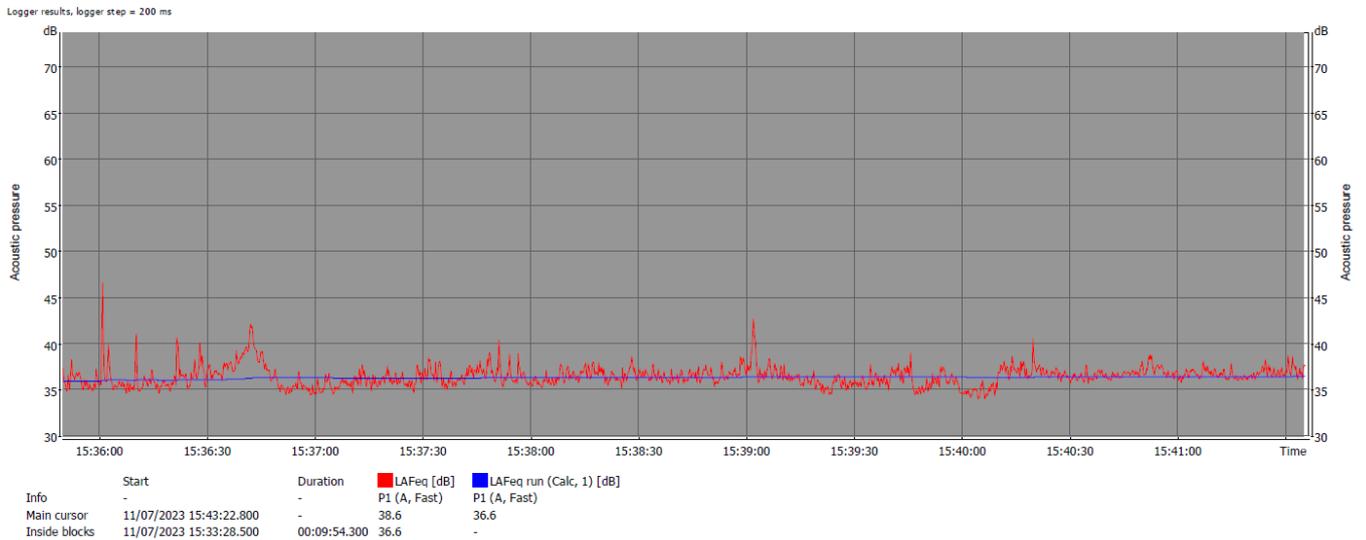
Rilievi fonometrici: risultati

Di seguito si riportano gli esiti di tali rilevamenti per la taratura del software di calcolo SoundPLAN 7.4 (per le schede di dettaglio dei rilievi fonometrici si vedano gli allegati).



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 35 di
49



Livello residuale Diurno al ricettore esterno = 36.6 dB(A)

CONSIDERAZIONI SULLO STATO ATTUALE

I livelli sonori misurati nel periodo di riferimento diurno rispettano i limiti relativi della Zonizzazione Acustica comunale. Tali caratteristiche del clima acustico indicano che:

- per prevenire condizioni di inquinamento acustico a carico degli insediamenti in progetto, non dovranno essere introdotte rilevanti sorgenti sonore;
- eventuali sorgenti sonore fisse introdotte con il progetto in esame, oltre ad apportare contributi di rumore opportunamente contenuti, dovranno essere ubicate ed orientate lontano dai ricettori sensibili maggiormente penalizzati dalle sorgenti sonore esistenti.

L'impianto sarà in funzione nel periodo diurno, la verifica dovrà quindi garantire il rispetto dei limiti fissati per il periodo diurno (06.00- 22.00).

Le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine di trasformazione. Tali cabine sono distanti dai confini dell'area di progetto e quindi dall'esterno, anche con impianti di raffreddamento in funzione, non è udibile alcun rumore. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

E' prevista l'installazione di inverter distribuiti lungo il campo FV e di trasformatori. Cabina di campo JUPITER-6000K-H1 (la potenza installata è quella di 6000kV) e Inverter SUN2000-330KTL-H1.

Il traffico presente sulla viabilità circostante è basso e il contributo apportato dall'attività sarà nullo rispetto alla situazione attuale, di conseguenza si considereranno invariati i livelli rispetto alla situazione presente.

Si prendono in considerazione 3 inverter che funzionano contemporaneamente:

Livello Ambientale esterno = 69.5 dB(A)



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

Pag 36 di
49

Di seguito la verifica con i limiti di legge per il criterio assoluto (emissioni ed immissioni) e il criterio differenziale.

Periodo diurno

LIVELLO ESTERNO	69,5	dB (A)
LIVELLO RESIDUALE DIURNO:	36,6	dB (A)

Distanza del ricettore	500,0	m
Livello ambientale	69,5	dB (A)
Livello incrementale al ricettore	15,5	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello incrementale al ricettore	15,5	dB (A)
Livello residuale al ricettore	36,6	dB (A)
Livello ambientale previsionale al ricettore	36,6	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello ambientale [dB(A)]	Livello Residuale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Verifica del criterio differenziale
36,63	36,60	0,03	5.0 dB(A)	SODDISFATTO

Livello emissione diurno	
Tempo 1 (min)	600
Tempo 2 (min)	0
L1 (dB)	33,91
L2 (dB)	0
Liv 1	1475605,113
Liv 2	0
Emis spalmato (dB)	33,91
Limite diurno (dB)	55
Verifica:	SODDISFATTO

A seguito quanto indicato dal DPCM 14/11/97 art. 4 comma 2, il criterio differenziale non è da applicarsi quando:

- il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno.
- il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Monitoraggio in Corso d'Opera (CO)

Il monitoraggio in corso d'opera dovrà essere condotto sui recettori nel periodo di maggiore produzione di rumore del cantiere, ovvero durante l'infissione dei pali. Idem durante i lavori di realizzazione del cavidotto, seppure il tracciato non si avvicini a zone urbanizzate se non di tipo industriale, dovrà essere condotto sulla base dell'individuazione di eventuali recettori sensibili.

Nel caso di specifico dei lavori di scavo che ricadono all'interno del perimetro del Parco Naturale della Valle del Ticino, come già sottolineato nella relazione di Screening di incidenza alla VINCA, al fine di non arrecare disturbo all'Avifauna, tali opere saranno realizzate nel periodo che va da agosto a gennaio (per evitare di interferire con il periodo riproduttivo che va da metà febbraio alla fine di luglio).



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO

Pag 37 di
49

Monitoraggio Post Operam (PO)

Date le risultanze dell'analisi previsionale non si ritiene necessario eseguire monitoraggi anche post operam in quanto si tratta di attività che non producono rumore oltre i limiti di soglia (vedi previsionale nella relazione acustica specialistica).

Vibrazioni

Le emissioni di vibrazioni derivanti dalle attività di cantiere in corso d'opera si generano durante fasi lavorative quali ad esempio scavi - all'aperto o in sotterraneo - formazione dei rilevati (vibrocompattatori) e scavo dei pali (di fondazione, di grande diametro e micropali).

Il monitoraggio prevede il rilievo di indicatori del disturbo alla popolazione (V1) e del danno indotto alle strutture (V2). Di tutte le attività di cantiere sicuramente le due che hanno delle componenti vibrazionali importanti sono:

- 1) **Palificazione**
- 2) **Scavo per la posa delle cabine inverter**

MACCHINARI Leq (dBA)

- Seghe circolari 90 + 95
- Pompe per calcestruzzi 90 + 95
- Vibratori ad immersione 80 + 85
- Escavatori idraulici 90 + 95
- betoniera a banchiera 70 + 75
- Rulli vibranti 90 + 95
- Fresatrici portatili 100 + 105
- Trapani elettrici a percussione 90 + 95
- Autocarro 78 + 85
- Pala meccanica gommata 85 + 90
- Pala meccanica cingolata 90 + 100
- Gruppo elettrogeno 85 + 90

MACCHINARI Leq (dBA)

- Battipalo a motore diesel 95 + 100
- Battipalo a caduta libera 85 + 90
- Trivellatrici per pali 85 + 90

Scavo per la posa delle cabine inverter:

Gli scavi arrivano al massimo al metro di profondità, una quota minima per poter sollecitare il terreno in modo da provocare vibrazioni significative agli edifici prospicienti.

Al fine di garantire un livello di sicurezza ulteriore, nonostante l'analisi riporti che le opere di progetto non creano vibrazioni tali da arrecare incidenze sui recettori, si ritiene, di eseguire nella sola fase di cantiere delle verifiche strumentali per effettuare il monitoraggio delle vibrazioni.

Cantiere Linea di Collegamento:

Di tutte le attività di cantiere lo scavo è quella che potrebbe avere componenti vibrazionali importanti, anche se lungo tutto il tragitto che compie non attraversa zone abitate, ma segue un tracciato stradale principalmente composto da strade vicinali non asfaltate.

Di seguito delle immagini per comprendere la modalità di realizzazione degli scavi.

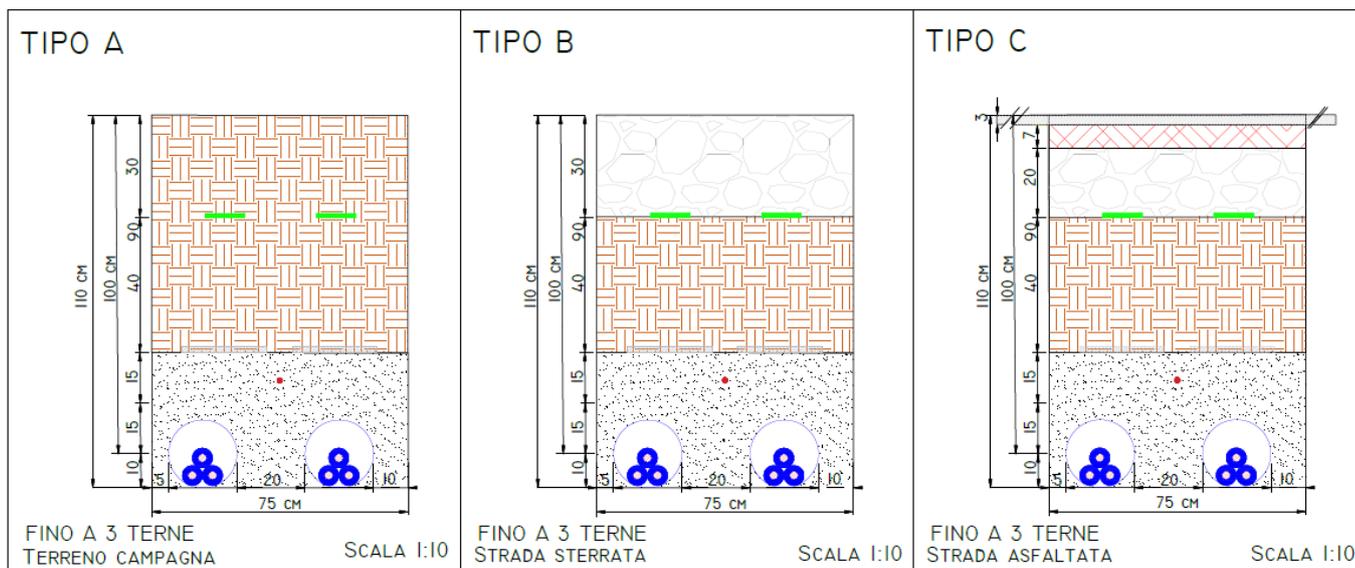


Figura 6 Sezione di posa cavidotto MT

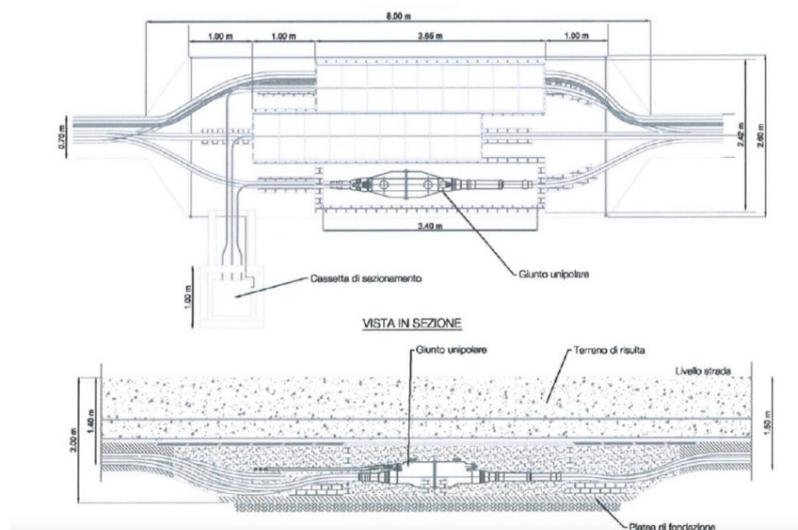


Figura 7 Particolari Scavi giunti MT

Come si evince dalle immagini gli scavi arrivano al massimo a 2 metri di profondità, una quota minima per poter sollecitare il terreno in modo da provocare vibrazioni significative agli edifici qualora fossero limitrofi allo scavo. L'assenza di edifici lungo il percorso rende nulla l'esigenza di eseguire dei monitoraggi.

Monitoraggio Post Operam (PO)

Impianto Fotovoltaico a terra:

L'impianto in funzione non emette alcuna vibrazione, di conseguenza, non viene valutato nessun effetto sugli edifici circostanti.

Durante l'attività di dismissione a fine vita dell'impianto, la demolizione delle platee di fondazione delle cabine che sarà eseguita con appositi martelli demolitori provocherà vibrazioni. Gli impatti dovuti alle vibrazioni in fase di cantiere riferendosi ad elementi di piccola entità e realizzati a distanza qualche centinaio di metri dall'abitato della frazione di Asso, risultano altrettanto nulli.

Linea di Collegamento:

In fase di esercizio la linea non emette alcuna vibrazione, di conseguenza, non viene valutato nessun effetto sugli edifici circostanti.



4.7 Paesaggio e patrimonio culturale

Dalle analisi condotte e gli approfondimenti eseguiti sulle componenti del paesaggio e beni archeologico-culturali rappresentati attraverso elaborati grafici, foto-simulazioni e relazione paesaggistica, si evince che il mutamento del paesaggio condotto a seguito delle opere a progetto, non produce effetti negativi o contrari agli obiettivi del PPR. Le interferenze con i siti identificati come beni culturali che si trovano a distanza di meno di 1 km dal campo di progetto sono state analizzate con le foto-simulazioni e verificata l'assenza di interferenze.

Ciò non toglie che le mutazioni che qualsiasi progetto porta all'ambiente che lo accoglie, seppur si possa trattare di cambiamenti positivi, è fondamentale che i benefici o risultati delle mitigazioni che si sono progettate, siano e saranno oggetto di monitoraggio.

Al fine di produrre un'analisi approfondita delle componenti paesaggistiche e culturali che sono in qualche modo coinvolte dal progetto e per le quali siano state previste delle mitigazioni, è stato fondamentale analizzare le componenti d'ambito del paesaggio in cui si colloca il progetto. Da questa approfondita analisi dei punti e trasposta nelle varie fasi di cantiere, è stato possibile desumere le fasi e le opere oggetto di monitoraggio della "Componente Paesaggio" e "Patrimonio Culturale", per la quale ad oggi non vi sono linee guida ministeriali specifiche in riferimento ai piani e progetti di monitoraggio.

Di seguito la tabella di analisi con l'individuazione degli elementi da monitorare:



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese										
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR	Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
		Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
<p>CARATTERISTICHE NATURALI (ASPETTI FISICI ED ECOSISTEMICI)</p> <p>L'ambito si suddivide in due zone principali: la prima posta a ovest di Novara, compresa fra Sesia e Agogna, la seconda a est, inclusa fra Agogna-Terdoppio e Ticino.</p> <p>La zona ovest riveste caratteri prevalentemente rurali, in cui domina incontrastata la risicoltura: dai tipici centri di Castellazzo e Mandello Vitta fino a Vinzaglio, il tessuto agrario della coltivazione del riso in sommersione costituisce senza soluzione di continuità il paesaggio principale, mentre è da segnalare una più frequente rotazione del riso con altre colture cerealicole, come mais, grano e soia, nelle zone a sud di Novara.</p> <p>(...)A nord, verso Cameri e oltre, si registra la presenza di un'agricoltura marginale, dove il prato e il bosco, che ricopriva, anche in tempi relativamente recenti, le superfici, tornano gradualmente a sostituire la cerealicoltura. Lungo l'asse viario Novara-Malpensa-Laghi si sta registrando una notevole spinta urbanistica legata all'espansione del residenziale, del terziario e della piccola industria, portando la frammentazione del tessuto agrario e naturale, tipica del territorio lombardo ad alta densità urbana e di infrastrutture.</p> <p>Si segnala, infine, la presenza di cave per l'estrazione di inerti da calcestruzzo.</p>	<p>Il progetto si colloca nella pianura a nord Est del comune di Cameri in prossimità della Tenuta Bornago tra due aree boschive. L'attuale destinazione a coltivazione di cereali sarà convertita in prato stabile con mitigazioni e corridoi ecologici di ricucitura.</p>	<p>Durante il cantiere, la presenza di mezzi in movimento e le opere di realizzazione del campo per quanto sia relativamente eseguito in un periodo breve, avranno un impatto sulle caratteristiche naturali del territorio.</p>	<p>La DL in fase di cantiere, attraverso report fotografici dovrà documentare e analizzare e ove necessario richiedere azioni di correzione al fine che le opere di cantiere siano opportunamente schermate e non costituiscano elemento di intrusione fisica/modifica alla quinta visiva e reazioni visive.</p>	<p>Gli impatti sulla componente del paesaggio relativa ai caratteri naturali (aspetti fisici ed ecosistemici) durante la fase di esercizio saranno composti dalla presenza delle strutture fotovoltaiche che modificheranno rendendo meno "naturale" il paesaggio.</p>	<p>In fase di esercizio si dovrà prevedere il monitoraggio stagionale attraverso analisi visiva delle opere di mitigazione affinché le stesse abbiano una crescita congrua al compito di schermatura e vi sia il repentino rimpiazzo delle essenze morte. Eventuali punti di vista non valutati in progetto dovranno essere corretti con opere di mitigazione aggiuntiva.</p>	<p>La fase di dismissione, che prevede sempre una cantierizzazione avrà impatti meno significativi sul paesaggio in quanto, il paesaggio costituito dalla presenza del campo fotovoltaico, ormai sarà un elemento consolidato. Il suo smantellamento potrebbe avvenire senza intaccare le opere di perimetrazione a verde.</p>	<p>N.d.</p>	<p>Le mitigazioni possibili in fase di cantiere potranno essere quelle di realizzare il prima possibile le opere di recinzione di mitigazione esterna al lotto, in maniera tale che il cantiere sia parzialmente schermato alla vista e quindi sia meno impattante in questa fase la percezione della modifica che si sta compiendo sull'area.</p>	<p>Le mitigazioni sono rappresentate dalle opere a verde di alto valore ecosistemico e storico- simbolico che si intendono realizzare sul perimetro del lotto. Si realizzeranno dei veri e propri corridoi ecologici che andranno a ricucire l'area boschiva a Ovest dell'impianto con quella ad Est di quest'ultimo</p>	<p>Non si ritiene che dal punto di vista paesaggistico vi siano delle specifiche azioni di mitigazione sulla componente paesaggio da dover attuare. Sarà sicuramente necessario non intaccare in tale fase le piantumazioni perimetrali. Tanto sarà sufficiente ad eliminare qualsiasi percezione di modifica del paesaggio di tale azione.</p>



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese										
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR	Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
		Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
EMERGENZE FISICO-NATURALISTICHE	<p>- Fasce fluviali del Sesia e soprattutto del Ticino e relative aree protette, Parchi naturali, SIC e ZPS, il secondo riconosciuto anche come riserva della Biosfera, con boschi di pregio e fauna tipica;</p> <p>- la Palude di Casalbeltrame presenta canneti e piccoli lembi di querceti nelle varianti con ontani neri: è un'importante zona palustre, frequentata da 9 specie di uccelli di interesse comunitario;</p> <p>- le Garzaie novaresi, ampliamento del SIC e ZPS Garzaia di San Bernardino, Sito di notevole importanza perché contiene le uniche due garzaie completamente ricadenti nella provincia di Novara. Colonie plurispecifiche e molto numerose di ardeidi, situate l'una in una piantagione di abete rosso e pino strobo, l'altra a pochi chilometri di distanza, in una formazione boschiva a prevalenza di robinia ai margini del Fontanone S. Antonio;</p> <p>- Oasi ecologica Campo della Ghina;</p> <p>- Oasi ecologica Campo della Sciura;</p> <p>- Punta della Carbonica;</p> <p>- Dosso delle Volpi (Munton).</p>	<p>Il progetto non interferisce con alcuna delle caratteristiche naturalistiche individuate dal PPR per l'area d'ambito paesaggistico in cui si colloca fatta eccezione per le risaie. Si sottolinea che il progetto non insiste su aree Protette o zone Umide. L'unica interazione è per il cavidotto che per 675 mt percorre una strada sterrata all'interno del perimetro della zona protetta della Valle del Ticino.</p>	<p>Modifica del paesaggio da coltivazione di cereali a fotovoltaico con elementi tecnologici che rispecchiano le tessere del tessuto agrario consolidato e mitigato dalla presenza di fasce di mitigazione lungo il perimetro, con composizioni di tipo naturaliforme che non creino delle barriere verdi ma armonizzino con il contesto.</p>	<p>La DL in fase di cantiere, attraverso report fotografici dovrà documentare e analizzare e ove necessario richiedere azioni di correzione al fine che le opere di cantiere siano opportunamente schermate e non costituiscano elemento di intrusione fisica/modifica alla quinta visiva e reazioni visive.</p>	<p>Gli impatti sulla componente del paesaggio relativa ai caratteri naturali (aspetti fisici ed naturalistici) durante la fase di esercizio saranno composti dalla presenza di strutture fisse fotovoltaiche che modificheranno rendendo meno "naturale" il paesaggio.</p>	N.d.	<p>La fase di dismissione, che prevede sempre una cantierizzazione avrà impatti meno significativi sul paesaggio in quanto, il paesaggio costituito dalla presenza del campo fotovoltaico, ormai sarà un elemento consolidato. Il suo smantellamento potrebbe avvenire senza intaccare le opere di perimetrazione a verde.</p>	<p>Non si ritiene che dal punto di vista paesaggistico vi siano delle specifiche azioni di mitigazione sulla componente paesaggio da dover attuare. Sarà sicuramente necessario non intaccare in tale fase le piantumazioni perimetrali. Tanto sarà sufficiente ad eliminare qualsiasi percezione di modifica del paesaggio di tale azione.</p>	N.d.	
			<p>Le mitigazioni possibili in fase di cantiere potranno essere quelli di realizzare il prima possibile le opere di recinzione di mitigazione esterna al lotto, in maniera tale che il cantiere sia parzialmente schermato alla vista e quindi sia meno impattante in questa fase la percezione della modifica che si sta compiendo sull'area.</p>		<p>e mitigazioni sono rappresentate dalle opere a verde di alto valore ecosistemico e storico- simbolico che si intendono realizzare sul perimetro del lotto. Si realizzeranno dei veri e propri corridoi ecologici che andranno a ricucire l'area boschiva a Ovest dell'impianto con quella ad Est di quest'ultimo.</p>					



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese											
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR		Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
			Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
CARATTERISTICHE STORICO-CULTURALI	<p><i>L'area è in posizione di incrocio tra l'area culturale e politica subalpina, in cui si afferma progressivamente la presenza sabauda, e quella lombarda, cuore del ducato visconteosforzesco, poi spagnolo e – in ambito ecclesiastico – con il ruolo dominante dell'arcidiocesi di Milano, soprattutto in età controriformista. Da questo deriva la necessaria presenza di due cerniere di fiume: a est sul Ticino verso la Lombardia e a ovest sul Sesia verso la pianura vercellese. Il necessario senso di continuità con queste due aree limitrofe emerge anche con la simile sorte dei terreni acquitrinosi, gradualmente bonificati, dei quali permane la riserva naturale della Palude di Casalbeltrame.</i></p>	<p>I caratteri storico culturali del paesaggio, così come individuati, non sono alterati dal progetto in essere. Il sistema dei borghi non è in alcun modo influenzato, data la distanza e la mancanza di intervisibilità con le opere da eseguirsi. Anche la consolidata tradizione agricola non caratterizza l'area in esame, è comunque mantenuta la scansione del sistema strutturato in quanto il progetto riguarda un impianto fotovoltaico ed è volontà del proponente di migliorare con le mitigazioni vegetali la percezione di un paesaggio agrario parzialmente impoverito dalla mancanza di elementi divisorii dei lotti. Né i fattori caratterizzanti né i fattori qualificanti del territorio sono compromessi.</p>	nessun impatto			nessun impatto			nessun impatto		
	<p><i>Novara, insediamento principale, fin dall'età imperiale romana è un importante centro commerciale per la sua posizione strategica: l'intero sistema viario e insediativo si sviluppa, infatti, in un'area nevralgica per la comunicazione a scala sovregionale. Nel Medioevo Novara, città comunale e antica sede episcopale, è centro promotore di un'attiva politica territoriale, sistema pievano altomedioevale, borghi di fondazione, fortificazioni, per passare poi stabilmente nel ducato milanese fino al trattato del 1748: nel XVI secolo si consolida il suo ruolo di piazzaforte milanese-spagnola, la cui cinta muraria viene demolita solo nel 1841 con la trasformazione in viale dei bastioni. Gli insediamenti minori subiscono alternativamente sorti simili e rappresentano area di contatto e scontro, connotata dal diffuso sistema di ricetti e luoghi fortificati. Il ruolo di Novara, visivamente rappresentato sulla pianura dalla cupola di San Gaudenzio, è segnato dalla centralità rispetto all'asse ovest-est tra Torino e Milano (d'importanza crescente dallo sviluppo settecentesco del sistema postale, all'avvento dell'autostrada, sino all'odierna alta velocità ferroviaria) e</i></p>		non necessaria		N.d.		non necessaria		N.d.		N.d.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese										
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR	Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
		Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
<p><i>per essere posta sulla direttrice sud-nord, tra il Verbanò e la Lomellina. Tale centralità viaria ha comportato un notevole sviluppo radiocentrico delle aree urbanizzate, con lo sviluppo di poli consistenti attorno agli antichi nuclei di Cameri, Galliate, Trecate, Cerano, Vespolate, sulle direttrici di connessione con il milanese e con la Lomellina. Il sistema insediativo risente fortemente della presenza di Novara, il cui ruolo polarizzatore ha limitato lo sviluppo dei centri urbani, tutti storicamente legati alla città ad eccezione di Vinzaglio, gravitante sul Vercellese e sulla Lomellina. Elementi connotanti il territorio sono la regolarità della trama agraria, con resti di centuriazione nell'area tra Novara e il Ticino e con il ruolo di alcuni centri abbaziali, e l'intensivo sfruttamento delle acque per la coltivazione del riso (capillare presenza di canali, con l'emergenza a scala regionale del Canale Cavour).</i></p>										
<p>DINAMICHE IN ATTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pur nella conservazione del patrimonio edilizio e dei nuclei urbani storici, si rilevano effetti molto impattanti determinati dalla crescita indiscriminata degli insediamenti, soprattutto per l'espansione urbana e industriale nell'area est e nord-est di Novara; - compromissione del territorio agrario periurbano con termine al capoluogo con realizzazione di stazione teleriscaldamento Novara, Città della Salute e razionalizzazione delle linee ad alta tensione; - gravi alterazioni dell'assetto complessivo dell'area, dovute alla costruzione della linea TAV e dell'ammodernamento dell'autostrada A4, con i relativi svincoli e impatti secondari (conseguente frammentazione del paesaggio agrario, impatto visivo, impermeabilizzazione delle superfici, barriere per le reti ecologiche); - espansione della risicoltura in superfici sabbioso-ghiaiose, non adatte per scarsa protezione del suolo nei confronti delle falde e per rapida perdita di 	<p>Rispetto alle dinamiche in atto nell'ambito del paesaggio, il progetto rientra anche se può essere paragonato ad un'opera infrastrutturale, rispetta le condizioni ambientali ed ecosistemiche in cui si colloca. Seppur l'intervento in progetto sia su un'area attualmente adibita a coltura agricola, seguendo il principio di valorizzazione che il proponente ed i progettisti vogliono imprimere al progetto, la previsione di tutte le opere di mitigazione e l'attenta progettazione delle opere a verde, rende l'intervento qualificante della zona.</p>	<p>La realizzazione del cantiere potrà interferire con le dinamiche di miglioramento della viabilità ed allontanamento quindi del traffico pesante fuori dai centri storici.</p>	<p>Monitoraggio dei tragitti delle forniture, imponendo ai fornitori di evitare l'attraversamento dei centri storici con mezzi pesanti. Sarà necessario prediligere percorsi che inoltre non congestionino arterie già caratterizzate da traffico veicolare comune o alterato dalla presenza di altri cantieri.</p>	<p>La valenza del progetto permette di conservare la valenza rurale del lotto coniugandolo con la sua nuova funzione di produzione di energia. Pertanto, l'impatto che si rileva è positivo.</p>	<p>N.d.</p>	<p>La restituzione dell'area alla funzione agricola, permetterà di utilizzare il terreno come da precedenti colture, o di convertire secondo le esigenze che si mostreranno impellenti nel periodo di dismissione.</p>	<p>N.d.</p>			



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese										
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR	Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
		Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
<i>fertilità, con bilancio energetico sfavorevole, con riduzione degli aspetti qualitativi di tutti gli elementi dell'agroecosistema e dei paesaggi fluviali;</i> <i>- abbandono dell'agricoltura nel nord-est (Cameri e zone limitrofe) e rinaturalizzazione delle terre nere del Ticino;</i> <i>- interventi di regimentazione dei corsi d'acqua talora con soluzioni invasive o estranee alle tradizioni costruttive locali;</i> <i>- iniziative sporadiche di valorizzazione dei castelli rurali e di recupero dei nuclei storici (ricetti), oltre alla regolamentazione delle attività nelle aree rurali (Guida per la pianificazione in aree extraurbane nell'ambito del PTR ovest-Ticino, novembre 1998);</i> <i>- crescita dell'attività escursionistica e delle altre attività connesse alla fruizione delle tre aree protette, in particolare legate alla promozione culturale del territorio agrario novarese, con percorsi di cicloturismo tra cascine, risaie e aree di tutela faunistica.</i>										



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese										
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR	Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
		Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
CONDIZIONI	<p>Nonostante le invasive espansioni urbane, il sistema insediativo storico ha buona leggibilità e manifesta buone possibilità di valorizzazione, soprattutto se si pone l'accento sulla possibile integrazione con la struttura agricola. In particolare si riscontra che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non è costante l'attenzione alla valorizzazione e il patrimonio edilizio storico viene spesso alterato e reso illeggibile nel suo ruolo paesaggistico, dentro e fuori dalle città; - l'organizzazione del suolo agricolo mantiene formalmente la sua impostazione storica, anche se le alterazioni provocate dalle tecnologie della risaia sono ormai irreversibili; - i sistemi territoriali di età medioevale (nuclei rurali e ricetti), diffusi anche se privi di rilevanti monumentalità, meriterebbero maggiore attenzione. <p>Per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e ambientali, i caratteri di rarità e integrità naturalistica ed ecosistemica sono riconoscibili soltanto in alcuni tratti dei paesaggi fluviali e nel tessuto rurale dei piccoli borghi della campagna novarese a ovest del capoluogo. Per la risicoltura si deve ottenere una combinazione equilibrata che mantenga le valenze paesaggistiche di pregio riducendo la monotonia e l'impoverimento della biodiversità, non solo sulla macrofauna, ma anche sulla micro e meso-fauna del suolo, nonché l'impatto per l'inquinamento per percolazione, soprattutto nei suoli sabbioso-ghiaiosi. Lo squilibrio dell'ecosistema in generale, con perdita della biodiversità, è causato e accompagnato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specializzazione colturale risicola, che tende a portare il territorio verso una banalizzazione, con elementi uniformi di dimensioni sempre più ampie, a impatto negativo sulla biodiversità e sul suolo, con pullulazioni di zanzare; - sviluppo risicoltura in aree pedologicamente non idonee, a scarsa capacità di ritenuta idrica e di protezione delle falde; lavorazioni agrarie con macchine agricole anche sovradimensionate, che compromettono la struttura del suolo, ne aumentano la compattazione e contribuiscono alla perdita di fertilità; 	<p>Potenziali impatti del progetto in fase di cantiere potrebbero essere legati alla possibile contemporaneità del cantiere con altri cantieri infrastrutturali previsti.</p>	<p>Il progetto non interferisce con i caratteri di pregio ed unicità del territorio, in quanto non presenti nell'area in esame. Per quanto riguarda invece alle criticità strutturali, il progetto ha l'ambizione di voler incrementare la biodiversità, migliorare la valenza paesaggistica del territorio in cui si colloca, cercando un dialogo con gli abitanti di quella campagna che viene costantemente abbandonata, per ridare valore al sistema agrario anche attraverso un atto innovativo come un impianto fotovoltaico può rappresentare.</p>	<p>La DL in fase di cantiere, attraverso report fotografici dovrà documentare e analizzare e ove necessario richiedere azioni di correzione al fine che le opere di cantiere siano opportunamente schermate e non costituiscano elemento di intrusione fisica/modifica alla quinta visiva e interferenza delle reazioni visive.</p>	<p>Il progetto rappresenta un'opera infrastrutturale e quindi potenzialmente impattante in maniera negativa sulla qualità percettiva in maniera irreversibile.</p>	<p>In fase di esercizio si dovrà prevedere il monitoraggio stagionale attraverso analisi visiva delle opere di mitigazione affinché le stesse abbiano una crescita congrua al compito di schermatura e vi sia il repentino rimpiazzo delle essenze morte. Eventuali punti di vista non valutati in progetto dovranno essere corretti con opere di mitigazione aggiuntiva.</p>	<p>nessun impatto</p>	<p>N.d.</p>		



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 29,261 MWp
Comune di Cameri
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
PIANO DI MONITORAGGIO**

ANALISI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO - AMBITO 18 - Pianura novarese											
ELEMENTI DESCRITTIVI DELLE SCHEDE DI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPR		Corrispondenza e significatività relativamente alla zona di progetto	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare	Impatti	Mitigazioni	Elementi da monitorare
			Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione		
			Le mitigazioni di questo possibile impatto riguardano l'utilizzo di strade secondarie ma che non passano per i centri cittadini per il carico di traffico legato ai lavori, così come la scelta di adottare delle fasce orarie di transfer differenti da quelle che corrispondono ai picchi di traffico locali.			Tale percezione negativa dell'impatto è mitigata dal potenziamento della rete ecologica e dal doppio utilizzo del suolo che di fatti non perde la propria valenza agricola e propria funzione rurale. L'importanza e la cura che viene data al progetto per quel che riguarda le opere di mitigazione contribuisce a migliorare l'area che potrà essere riqualificata anche a livello residenziale - rurale oltre che turistico e culturale.			non necessaria		
STRUMENTI DI SALVAGUARDIA PAESAGGISTICO - AMBIENTALE	<ul style="list-style-type: none"> - Piano paesistico del Terrazzo Novara – Vespolate (D.C.P. 20/04/2009, n. 21); - Parco naturale del Ticino; - Parco naturale delle Lame del Sesia; - Riserva naturale della Palude di Casalbeltrame; - SIC: Valle del Ticino (IT1150001); Palude di Casalbeltrame (IT1150003); Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (IT1120010); - ZPS: Valle del Ticino (IT1150001); Palude di Casalbeltrame (IT1150003); Garzaie novaresi (IT1150010); Lame del Sesia e Isolone di Oldenico (IT1120010); Agogna Morta, Borgolavezzaro (IT1150005); - Sito UNESCO: MaB – Riserva della Biosfera "Valle del Ticino" (core zone e buffer zone); 	<p>Il progetto non ricade in nessuna delle zone di salvaguardia paesaggistico - ambientali della zona d'ambito - ad esclusione della piccola porzione di interferenza del cavidotto di collegamento con il Parco della Valle del Ticino.</p>	nessun impatto come da conclusioni dello screening di VINCA		La D.L. dovrà aver cura di modulare la realizzazione dell'opera a rete con i tempi previsti nella finestra temporale tra agosto e gennaio.	nessun impatto		N.d.	nessun impatto		
			Le opere dovranno essere eseguite nel periodo non interessato dalla riproduzione (quindi tra agosto e gennaio)			non necessaria			non necessaria		

