



COMUNE DI BOLOGNA  
CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

**FONDO PARCHI AGROALIMENTARI ITALIANI**  
gestito da PRELIOS Sgr  
**CENTRO AGROALIMENTARE BOLOGNA Scpa**  
**F.I.Co Fabbrica Italiana Contadina**  
**PARCO AGROALIMENTARE DI BOLOGNA**



**PIANO DI MONITORAGGIO**  
**RELATIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA**

Proponenti FONDO PARCHI AGROALIMENTARI ITALIANI - gestito da PRELIOS Sgr  
CENTRO AGROALIMENTARE BOLOGNA Scpa

Gruppo di lavoro OIKOS Ricerche srl  
Roberto Farina  
Alessandra Carini  
Gianpaolo Pieri

Coordinamento  
Lina Scavuzzo (Prelios Integra)  
Paolo Dallasta (Prelios Integra)

progetti & ricerche  
**Oikos**  
Urbanistica Architettura Ambiente

NOVEMBRE 2015



## INDICE

PREMESSA	1
1. ACRONIMI E DEFINIZIONI	1
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	2
2.1 Riferimenti normativi comunitari	2
2.2 Riferimenti normativi nazionali	2
2.3 Riferimenti normativi regionali	3
PARTE PRIMA - CRITERI GENERALI	4
3. REQUISITI E CRITERI GENERALI	4
4. FINALITÀ DEL MONITORAGGIO	5
5. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO	5
5.1. Figure coinvolte	5
5.2 Ruoli nella esecuzione del Piano di monitoraggio	5
6. RESPONSABILITÀ DEL MONITORAGGIO	6
7. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO	7
8. INDICATORI E MODALITÀ DI CONTROLLO	7
9. MODALITÀ DI TRASMISSIONE	9
10. MODIFICHE AL PIANO DI MONITORAGGIO	10
11. ULTERIORI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	10
12. DURATA DEL PIANO DI MONITORAGGIO	11
PARTE SECONDA. CONTENUTI DEL PIANO	12
13. COMPONENTI E INDICATORI	12
13.1 DATI SISTEMATICI	13
13.2 DATI NON SISTEMATICI	40
13.3 INDICATORI DI EFFICACIA	46
13.4. Sintesi delle componenti e degli indicatori	51
14. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO	53
14.1 Compiti e finalità del sistema	53

14.2	Attori del processo di monitoraggio	54
14.3	Componenti funzionali del sistema	56
14.4	Tipologia e modellazione dei dati di interesse	56
14.5	Architettura e principali componenti tecnologiche	57
14.6.	La condivisione e validazione dei dati: il sito WEB dedicato	58
15.	TEMPISTICA PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ	59

## PREMESSA

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di valutazione ambientale, assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto o di un piano e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito dello studio ambientale.

Anche nel caso del progetto FICo, si è ritenuto, in sede della Conferenza dei servizi convocata per l'approvazione, che uno strumento di monitoraggio ambientale fosse necessario. Uno strumento che consenta ai soggetti sottoscrittori dell'Accordo di programma di verificare se nella fase di esercizio della struttura le ipotesi di ricaduta sul territorio siano corrispondenti a quelle ipotizzate, e se le relative mitigazioni siano sufficienti oppure se occorra migliorarne l'efficacia con misure correttive.

Questo strumento rafforza ulteriormente la circolarità del processo di pianificazione, come definito dall'art. 3 della L.R. 20/2000

## 1. ACRONIMI E DEFINIZIONI

AO	Ante Operam
PO	Post Operam / In esercizio
CTV	Commissione Tecnica di Verifica: essa è composta da rappresentanti del Comune di Bologna, della Città Metropolitana, della Regione Emilia-Romagna, dei proponenti e/o del gestore/i
MA	Monitoraggio Ambientale
Monitoraggio	Controllo sistematico delle variazioni di una specifica caratteristica chimica o fisica di un'emissione, scarico, consumo, parametro equivalente misura tecnica ecc. Ciò si basa su misurazioni e osservazioni ripetute con una frequenza appropriata in accordo con procedure documentate e stabilite, con lo scopo di fornire informazioni utili.
Proponente	Il soggetto pubblico o privato che elabora il progetto
Gestore	Il soggetto privato che gestisce l'attività
SCAT	Studio di Compatibilità Ambientale e Territoriale

PdM	Piano di Monitoraggio
Autorità ambientale	Il soggetto che per compito istituzionale mette a disposizione, a richiesta, dati rilevanti ai fini del monitoraggio
Collegio di Vigilanza	Strumento di vigilanza e controllo sulla esecuzione dell'Accordo di Programma, previsto all'art. 9 dell'Accordo stesso, costituito dal Sindaco di Bologna, o suo delegato, che lo presiede, da un rappresentante della Città Metropolitana, da un rappresentante della Regione. Tra i compiti del Collegio: <i>“prescrive, secondo le indicazioni della Commissione Tecnica di verifica sul Monitoraggio, l'adozione delle misure correttive o l'aggiornamento delle valutazioni di compatibilità ambientale in caso di scostamenti significativi degli indicatori o di modifica sostanziale dello scenario di sostenibilità assunto dagli studi ambientali”</i> .

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI COMUNITARI

- Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
- Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 - Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
- Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003 - Partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica delle direttive del Consiglio 85/377/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia
- Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 emessa in sostituzione della direttiva 90/313/CEE - Accesso del pubblico all'informazione ambientale
- Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 - Valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente

### 2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

- D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (Legge Obiettivo 443/2001)

- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. - Norme in materia ambientale
- D.Lgs. n. 195 del 19 agosto 2005 - Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale

### 2.3 RIFERIMENTI NORMATIVI REGIONALI

- L.R. 20 aprile 2012, n. 3 - Riforma della L.R. 18 maggio 1999, n. 9 (disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale). Disposizioni in materia ambientale

## PARTE PRIMA - CRITERI GENERALI

### 3. REQUISITI E CRITERI GENERALI

Il Piano di Monitoraggio (PdM) ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato e valutato nello SCAT e nelle ValSAT dei Piani oggetto di variante, sono stati stimati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'intervento: i Proponenti non sono pertanto tenuti a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse da quelle indicate al capitolo 4 ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.

Il PdM deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SCAT e nelle ValSAT (estensione dell'area geografica interessata, caratteristiche di sensibilità/criticità; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità) e conseguentemente le specifiche modalità di attuazione del monitoraggio dovranno essere adeguatamente proporzionate in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti/stazioni di monitoraggio, parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc..

Il PdM deve essere coordinato o integrato con le reti di rilevamento e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione garantisce che il monitoraggio 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; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ARPA / ASL, Regione, Città Metropolitana, Comune, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'intervento.

Il PdM rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nello SCAT; la sua formulazione ne consente l'eventuale rimodulazione nel corso dell'istruttoria tecnica di competenza della Commissione tecnica di verifica.

Il PdM individua, per ciascuna componente ambientale impattata:

1. le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.)
2. i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore



ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SCAT (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di mitigazione adottate

3. le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione
4. la frequenza dei campionamenti e durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali
5. le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati
6. le eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PdM) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

#### 4. FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

In base alla normativa, gli obiettivi del monitoraggio possono essere così indicati:

- verificare la conformità dei dati rilevato in riferimento alle previsioni sviluppate nello SCAT e approvate con l'Accordo di Programma
- valutare l'evoluzione della situazione ambientale, correlando gli stati ante-operam (stato di fatto) e post-operam (esercizio);
- individuare gli impatti negativi non previsti ed adottare opportune misure correttive;

#### 5. RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

##### 5.1. FIGURE COINVOLTE

I soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano sono:

<i>Soggetto</i>	<i>Società</i>	<i>Referente</i>
Proponenti	PRELIOS SGR	(da definire)
	CAAB SCPA	(da definire)
Gestore	-----	(da definire)
Autorità di controllo	Commissione Tecnica di Verifica	Comune di Bologna

##### 5.2 RUOLI NELLA ESECUZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Gli attori istituzionali che svolgono le attività connesse al Piano di monitoraggio sono

elencati nella tabella che segue

Proponenti / Gestore	Esecuzione rilievi, verifica delle soglie di criticità, proposta di eventuali azioni mitigative in caso di superamento sistematico delle soglie definite, proposta alla CTV di revisione del PdM.
Autorità di controllo / Commissione tecnica di verifica	Verifica dei dati, verifica delle ulteriori azioni mitigative da attivare in caso di superamento delle soglie di criticità. La Commissione Tecnica di Verifica, sulla base degli esiti dei monitoraggi, propone alla Commissione tecnica di verifica Collegio di Vigilanza di cui all'art. 9 dell'Accordo di Programma <sup>1</sup> le azioni correttive non prefigurate dal Piano, segnala al Collegio di Vigilanza gli esiti significativi del monitoraggio degli indicatori tali da richiedere agli Attuatori un aggiornamento delle valutazioni di compatibilità ambientali, può decidere la sospensione del monitoraggio di alcuni indicatori in esito al monitoraggio stesso, al numero di visitatori registrati, ai conteggi di traffico, alla non criticità di alcuni parametri rilevati, ecc.
Altra autorità	Messa a disposizione, a richiesta, dei dati rilevati nello svolgimento dell'attività istituzionale.

Le competenze nella **fase di esecuzione** del piano riguardano l'esecuzione dei rilievi, la raccolta e la sistematizzazione dei dati, la validazione degli stessi, la stesura dei rapporti periodici.

Le competenze nella fase di **gestione / verifica del Piano** sono relative alla verifica dei dati raccolti e sistematizzati, alle decisioni sulla eventuale necessità di introduzione di ulteriori misure mitigative e all'analisi delle loro caratteristiche, alla decisione sulla pubblicazione dei dati, alle dovute informative al Collegio di Vigilanza.

L'articolazione dettagliata dei ruoli è presentata al paragrafo 14.2, con la descrizione delle attività a carico di ciascuna figura.

## 6. RESPONSABILITÀ DEL MONITORAGGIO

L'attuazione del Piano di monitoraggio è in carico al proponente, che individua un Re-

<sup>1</sup> Articolo 9 - Vigilanza sull'attuazione dell'Accordo

Ai sensi dell'art. 34 comma 7 del D.Lgs. n. 267/2000, la vigilanza ed il controllo sulla esecuzione del presente Accordo di Programma sono esercitati da un Collegio di Vigilanza composto dal Sindaco di Bologna, o suo delegato, che lo presiede, da un rappresentante della Città Metropolitana, da un rappresentante della Regione. Alle sedute del Collegio è invitato a partecipare un rappresentante dei soggetti attuatori del Progetto. (...)

sponsabile Ambientale, ossia l'unico soggetto con cui si rapporterà la Commissione tecnica di verifica.

Il responsabile, in relazione alla complessità del monitoraggio ed alle attività collegate allo stesso, potrà avvalersi di specialisti, competenti nelle diverse componenti ambientali.

I compiti del responsabile sono:

- coordinamento tecnico-operativo delle attività relative al monitoraggio delle diverse componenti previste nel piano;
- verifica della conformità della documentazione tecnica risultante dal monitoraggio con quanto previsto nel piano di monitoraggio stesso;
- comunicazione alla Commissione tecnica di verifica dell'avvio delle misurazioni con almeno 15 gg di preavviso;
- predisposizione e trasmissione della documentazione destinata alla Commissione tecnica di verifica;
- comunicazione tempestiva alla Commissione tecnica di verifica di eventuali anomalie riscontrate durante l'attività di monitoraggio, dalle quali possano risultare impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nello SCAT allegato all'Accordo di Programma, e coordinamento delle azioni da svolgere in caso di tali impatti imprevisti;
- definizione, in caso di necessità, di opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio da porre in atto previa comunicazione e validazione da parte della Commissione tecnica di verifica e dell'autorità di controllo.

## **7. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO**

Il Piano di monitoraggio sarà svolto in fase post-operam (o di esercizio), per una durata che dipende dalla componente indagata e/o dalla tipologia dell'opera. Questa fase avrà inizio al momento dell'avvio dell'attività per quanto riguarda la rilevazione dei dati sistematici. Per il monitoraggio degli altri dati si rimanda alla specifica descrizione successiva.

All'esame del primo report annuale, la CTV potrà decidere la sospensione del monitoraggio di alcuni indicatori, se valutati non critici, e le soglie oltre le quali il monitoraggio di tali indicatori dovrà essere riattivato.

Il riferimento per il confronto con i dati monitorati sono le stime eseguite in sede di SCAT e i limiti imposti dalla normativa.

## **8. INDICATORI E MODALITÀ DI CONTROLLO**

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti ambientali significativi prodotti

in sede di attuazione del Piano e del progetto. L'attività di monitoraggio deve potere verificare periodicamente se il Piano si sta orientando effettivamente a conseguire gli obiettivi preordinati e se si stanno verificando inaspettati effetti negativi.

Sono strumenti dell'attività di monitoraggio gli indicatori prescelti, che per ciascuna delle componenti ambientali e territoriali ritenute significative sono in grado di rappresentare le condizioni ed il livello qualitativo; la raccolta nel tempo dei dati relativi agli indicatori consente così di valutare l'evoluzione dei fenomeni di interesse. Gli indicatori individuati possono essere suddivisi in tre famiglie:

- indicatori di stato, dati sistematici,
- indicatori di stato, dati non sistematici,
- indicatori di efficacia

L'indicatore è un parametro significativo, il cui livello può essere rappresentato attraverso un valore numerico, o un giudizio qualitativo; l'indicatore può essere considerato come uno strumento che ha come fine quello di rendere più agevole la lettura e l'analisi di fenomeni che per loro natura sono caratterizzati da un grado di complessità tale da non essere facilmente rappresentabili. Gli indicatori mettono in risalto, nel caso di eventuale andamento negativo, i settori ed i temi rispetto ai quali è opportuno rafforzare o modificare le strategie di Piano.

Gli indicatori ambientali da monitorare sono quelli correlati agli impatti ambientali significativi individuati nello SCAT. Ad essi sono associati gli impatti ambientali da monitorare per verificare il rispetto del livello di ammissibilità.

Per ciascun indicatore sono definiti:

- Metodo di misura: dove viene descritto il metodo adottato per la misurazione del dato di monitoraggio. Per tutte le componenti che hanno avuto una caratterizzazione attraverso rilievi nello stato di fatto si assume la stessa metodica adottata in quella fase, al fine di garantire il confronto dei controlli svolti in fasi di verse. In fase di acquisizione dei dati è prevista anche la rilevazione delle condizioni al contorno (ad esempio le condizioni meteo per la qualità dell'aria).
- Unità di misura: relativa allo specifico indicatore monitorato.
- Periodicità: definisce il tempo di campionamento e/o di misura e la frequenza di campionamento. Per quanto riguarda i punti di verifica, la durata di ogni singola misura è tale da ridurre le incertezze inerenti la natura stocastica dei fenomeni e permettere un confronto con quanto simulato su valori medi.
- Durata del rilievo: rappresenta la durata sulle 24 ore della singola misurazione.
- Postazione di rilievo: definisce il punto esatto in cui eseguire il rilievo. Nel caso delle componenti ambientali che richiedono misurazioni, la localizzazione è la stessa dei

rilievi effettuati per lo stato di fatto.

- Modalità di registrazione: formati di raccolta dei dati monitorati.
- Modalità di restituzione: formati di comunicazione dei dati.
- Modalità di trasmissione: formati e strumenti per la circolazione dei dati tra i soggetti coinvolti.
- Riferimento del dato: riferimenti normativi e/o regolamentari laddove disponibili
- Soglie di criticità: limiti normativi e/o regolamentari di cui è richiesto il rispetto.
- Eventuali misure correttive: azioni da porre in atto in caso di superamento sistematico delle soglie di criticità.

## 9. MODALITÀ DI TRASMISSIONE

I dati raccolti, suddivisi per indicatore e caricati su un apposito sito web ad accessi differenziati, saranno comunicati attraverso un report annuale e una relazione in linguaggio non tecnico.

Il report conterrà

- sintesi della valutazione dell'impatto atteso stimato in fase di SCAT;
- elenco e caratterizzazione delle misure di mitigazione e delle prescrizioni previste;
- georeferenziazione in scala adeguata dei punti di misura;
- dati registrati o stimati nell'ante operam;
- limiti normativi
- dati registrati con il monitoraggio;
- tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione (si citano ad esempio: condizioni meteo per i periodi di misura, le caratteristiche delle sorgenti come i flussi di traffico veicolare, alcune condizioni al contorno come la presenza di mezzi schermanti o risonanti, le ulteriori attività temporanee impattanti non previste ...);
- valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

Data la natura innovativa dell'attività, il primo Report sarà presentato dopo sei mesi dall'apertura della struttura – e comunque entro un periodo di tempo significativo al fine della valutazione dei dati) e conterrà i dati disponibili in base alla periodicità individuata per ciascun indicatore.

Per la eventuale comunicazione degli esiti man mano conseguiti verrà predisposta una

sintesi in linguaggio non tecnico, nella quale si confronteranno le previsioni dello SCAT (con e senza mitigazioni) e le rilevazioni a seguito dell'avvio dell'attività e della realizzazione delle opere di mitigazione.

## 10. MODIFICHE AL PIANO DI MONITORAGGIO

Nel caso si verificano eventi non prevedibili, tali da modificare sostanzialmente il quadro ambientale e territoriale, la Commissione tecnica di verifica apporterà le necessarie modifiche al Piano di Monitoraggio, senza che questo costituisca variante ai contenuti dell'Accordo.

## 11. ULTERIORI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE

Eventuali ulteriori interventi di mitigazione/compensazione rispetto a quelli individuati nell'AdP potranno rendersi necessari nei casi in cui non sia soddisfatta la verifica degli indicatori individuati, cioè quando si registri uno scostamento critico rispetto alle stime eseguite o ai limiti normativi, o quando la realizzazione delle opere previste dallo SCAT a mitigazione di impatti negativi non risulti efficace.

Verificato lo scostamento critico la CTV attiverà il Collegio di Vigilanza sull'Accordo, al quale spetterà la decisione se disporre modifiche o integrazioni agli interventi contenuti nell'Accordo.

Lo schema logico per la definizione di questi ulteriori interventi è il seguente:



Se l'intervento messo in atto ha effetto positivo – ovvero risolve l'anomalia riscontrata –

il Piano di Monitoraggio riprende secondo il programma definito. Se invece l'intervento non è efficace si ripete il processo con ulteriori interventi compensativi fino al raggiungimento dell'obiettivo di qualità fissato dallo SCAT.

Il rilievo di anomalie e/o di valori superiori alle soglie di criticità deve essere accompagnato da una accurata analisi, da eseguirsi congiuntamente alla Commissione tecnica di verifica, delle cause che li hanno generati. Tali cause possono essere, in linea di massima:

- Evento eccezionale, non ripetuto
- Diretta conseguenza della presenza di FICo / NAM
- Diretta conseguenza della presenza di altre attività o interventi.

La realizzazione di eventuali azioni e/o interventi mitigativi da porre in atto dovrà essere attribuita in relazione alle cause generatrici, e pertanto la CTV valuterà se dovrà essere posta a carico del gestore del presente PMA o di altri soggetti.

## **12. DURATA DEL PIANO DI MONITORAGGIO**

Il Piano di Monitoraggio avrà una durata pari a quella dell'Accordo di Programma, salvo diverse proposte da parte della Commissione tecnica di verifica, avallate dal Collegio di Vigilanza.

## PARTE SECONDA. CONTENUTI DEL PIANO

### 13. COMPONENTI E INDICATORI

Per garantire alle politiche del Piano una gestione in grado di migliorare nel tempo, tenendo conto degli esiti effettivi delle azioni, attraverso una valutazione che consenta di recepire apporti diversi e di adeguare gli strumenti agli obiettivi, è necessario fare chiarezza sulla scelta degli indicatori da adottare e sulle metodologie di rilievo ed elaborazione dei dati. Gli indicatori devono risultare, oltre che culturalmente condivisi e compresi anche in termini di visibilità sociale e rappresentati da parametri che risultino misurabili in modo univoco, continuo e tecnicamente affidabile.

Il set di indicatori individuati può essere suddiviso in tre grandi classi:

1. Indicatori di stato, dati sistematici
2. Indicatori di stato, dati non sistematici

Questi dati contribuiscono alla costruzione dell'insieme di informazioni sul funzionamento della struttura e sugli effetti che la stessa produce sul settore urbano in cui è inserita.

3. Indicatori di efficacia

Questi valori sono ricavati dai rilievi dei precedenti, posti a confronto con analoghi dati assunti dallo studio di compatibilità ambientale o rilevati ante operam.

Attraverso l'insieme di questi indicatori è possibile valutare e monitorare la sostenibilità dell'intervento, comprensivo delle opere di mitigazione realizzate, identificando la necessità di eventuali misure correttive, alcune già di massima individuate per alcuni indicatori, che potranno essere corrette nei casi in cui non si rivelino efficaci.



## 13.1 DATI SISTEMATICI

Componente	1	VISITATORI FICO	
<b>Indicatore</b>	<b>Numero totale di ingressi</b>		
Metodo di misura	Rilevazione all'ingresso a FICO		
Unità di misura	Numero visitatori		
Periodicità	Quotidiana		
Durata del rilievo	Orari di apertura FICO		
Postazione del rilievo	Barriera ingressi dedicati visitatori FICO		
Modalità di registrazione	Automatica		
Modalità di restituzione	Dati organizzati per mese/anno		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile (NOTA)		
Eventuali misure correttive	Le eventuali misure correttive saranno da applicare alle componenti ambientali impattate.		

NOTA: Il numero di visitatori non rappresenta in sé un elemento "critico", mentre lo sono gli eventuali effetti prodotti (traffico, rumore, ecc.), che sono valutati da specifici indicatori. Infatti potrà verificarsi che gli impatti valutati nello SCAT in modo cautelativo risultino superiori a quanto misurato, anche in presenza di un numero di visitatori superiore a quello dello scenario esaminato: in questo caso non sarebbero necessarie ulteriori misure mitigative. Al contrario, si potrebbero verificare effetti non previsti o più gravi del previsto anche in presenza di un numero inferiore di visitatori. Il numero di visitatori, pertanto, rappresenta un indicatore del successo dell'iniziativa.

Componente	2.1	INGRESSI IN AUTO ALL'AMBITO CAAB	
Indicatore	Numero totale di accessi		
Metodo di misura	Rilevazione all'ingresso attraverso il sistema automatico di controllo posto nella barriera di accesso		
Unità di misura	Numero auto, suddivise per tipologia di destinazione <sup>(1)</sup> — fornitori-addetti- clienti NAM — fornitori e addetti FICo e altre attività — visitatori		
Periodicità	Quotidiana		
Durata del rilievo	Orari di funzionamento dei varchi di entrata/uscita		
Postazione del rilievo	Varchi di entrata/uscita		
Modalità di registrazione	Automatica		
Modalità di restituzione	Dati organizzati per giorno e mese		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Le eventuali misure correttive saranno da applicare alla componente specifica dei parcheggi		

(<sup>1</sup>) I flussi veicolari di accesso al complesso sono indirizzati verso 14 varchi utilizzati rispettivamente come entrata (7 piste) e come uscita (7 piste). I primi 3 varchi verranno usati in modo promiscuo da:

- NAM (fornitori-addetti- clienti singoli)
- FICo e altre attività insediate nel comparto CAAB per fornitori e addetti (no visitatori)

I varchi di entrata 1 e 3 saranno presidiati da personale e ne sarà consentito l'utilizzo con le seguenti regole:

- NAM farà pagare l'ingresso "manualmente" ai propri fornitori/clienti e consegnerà un ticket cartaceo con stampato un barcode da utilizzare per comandare la barriera posta più avanti sul percorso verso lo scarico merci;
- I fornitori di F.I.Co. e delle altre attività del comparto CAAB passeranno gratuitamente previo presentazione titolo di riconoscimento o ricevendo il ticket dall'operatore, con lo stesso titolo (badge e/o ticket cartaceo ritirato dall'operatore in pista) comanderanno la barriera posta più avanti sul percorso dedicato allo scarico merci del comparto CAAB;
- Gli addetti a FICo e alle attività complementari del comparto CAAB passeranno gratuitamente previo presentazione del badge e utilizzeranno lo stesso badge per comandare la barriera posta più avanti sul percorso dedicato allo scarico merci CAAB e ai parcheggi per i dipendenti.

Componente	<b>2.2</b>	BUS TURISTICI IN INGRESSO A FICO	
<b>Indicatore</b>	<b>Numero totale di accessi</b>		
Metodo di misura	Rilevazione all'ingresso e all'uscita attraverso il sistema automatico di controllo posto nella barriera di accesso		
Unità di misura	Numero bus in entrata e in uscita per fasce orarie		
Periodicità	Quotidiana		
Durata del rilievo	Orari di apertura di FICO		
Postazione del rilievo	Varchi di accesso dedicati		
Modalità di registrazione	Automatica		
Modalità di restituzione	Dati organizzati per giorno e mese		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non previste		

NOTA: I bus turistici accedono solo per il trasporto delle persone e sono successivamente indirizzati alla sosta nelle aree dedicate del parcheggio Michelino (piazzi).

Componente	<b>2.3</b>	ARRIVI FICO CON BUS DEDICATO T-PER <sup>(2)</sup>	
<b>Indicatore</b>	<b>Numero di viaggiatori</b>		
Metodo di misura	Registrazione da macchine automatiche (timbro o acquisto)		
Unità di misura	Numero biglietti timbrati		
Periodicità	Quotidiana		
Durata del rilievo	Da 30' prima dell'apertura a 60' dopo la chiusura		
Postazione del rilievo	Autobus		
Modalità di registrazione	Automatica		
Modalità di trasmissione	Dati organizzati per ora, giorno, mese, forniti da SRM (Reti e Mobilità Srl -Agenzia per la mobilità ed il trasporto pubblico locale del Comune di Bologna e della sua area metropolitana) acquisendoli dal gestore del servizio di TPL.		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Da concordare con SRM e TPer		
Eventuali misure correttive	Da definire		

<sup>2</sup> Il nuovo servizio di trasporto pubblico dedicato sarà realizzato da TPER e prevederà il collegamento tra Stazione centrale - viale Europa - CAAB opportunamente cadenzato;

Componente	3.1		PARCHEGGI	
Indicatore	Occupazione dei parcheggi interni all'area			
Metodo di misura	Contatore collegato ad ingressi e uscite auto visitatori			
Unità di misura	Numero posti auto occupati (Ingressi meno Uscite, per fasce orarie)			
Periodicità	Quotidiana			
Durata del rilievo	Orari di apertura di FICo			
Postazione del rilievo	Varchi di accesso dedicati			
Modalità di registrazione	Automatica			
Modalità di restituzione	Dati organizzati per giorno e mese			
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale			
Riferimento del dato		ante operam		post operam
Soglie di criticità	Buono	fino a 90% degli stalli occupati		
	Limite	dal 90% al 95% degli stalli occupati		
	Critico	oltre il 95% degli stalli occupati		
Eventuali misure correttive	Al raggiungimento del valore critico relativo al grado di saturazione dei parcheggi nelle aree interne – con riferimento alle soglie di criticità sopra riportate –per tre volte consecutive e in relazione alle cause generanti la criticità - dovranno essere attivate modalità di sosta in altre aree prevedendo in via prioritaria l'utilizzo delle aree di sosta del Business Park, previo accordo con il Comune di Bologna per l'eventuale modifica degli attuali orari di apertura.			
Ulteriori azioni	In caso di necessità di utilizzo del Parcheggio Business Park, dovrà essere attivata la segnaletica locale a messaggio variabile per l'indirizzamento diretto.			

Componente	PARCHEGGI	
Indicatore	3.2	Occupazione dei parcheggi esterni all'area: Business Park
Metodo di misura	Conteggio manuale	
Unità di misura	Numero posti auto occupati	
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio
	Giorni	Un fine settimana per mese (venerdì, sabato e domenica)
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area
Durata del rilievo	Venerdì: dalle 18 alle 24 (6 ore) Sabato / Domenica: dalle 12 alle 24 (12 ore)	
Postazione del rilievo	Accessi dedicati	
Modalità di registrazione	Manuale	
Modalità di restituzione	Dati organizzati per giorno e mese	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità	Buono	fino a 90% degli stalli occupati
	Limite	dal 90% al 95% degli stalli occupati
	Critico	oltre il 95% degli stalli occupati
Eventuali misure correttive	Al raggiungimento del valore critico relativo al grado di saturazione dei parcheggi nelle aree interne e nelle aree del Business Park – con riferimento alle soglie di criticità sopra riportate, dovranno essere reperire ulteriori spazi di sosta, utilizzando il parcheggio Michelino in zona Quartiere Fieristico, previo accordo con il Gestore dello stesso..	
Ulteriori azioni	In caso di necessità di utilizzo del Parcheggio Michelino, dovrà essere attivata la segnaletica a messaggio variabile (uscite autostrada / tangenziale) per l'indirizzamento diretto e dovrà essere attivato il servizio navetta per il trasporto a FICo dei visitatori da realizzare a carico del gestore di FICo..	

Componente	3.3	PARCHEGGI	
Indicatore		Occupazione dei parcheggi esterni all'area: Michelino	
Metodo di misura	Conteggio automatico ingressi		
Unità di misura	Numero posti auto occupati		
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio	
	Giorni	Un fine settimana per mese (venerdì, sabato e domenica)	
	Ore	Dalle 12 alle 24 (12 ore)	
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area	
Durata del rilievo	Venerdì: dalle 18 alle 24 (6 ore) Sabato / Domenica: dalle 12 alle 24 (12 ore)		
Postazione del rilievo	Accessi al parcheggio		
Modalità di registrazione	Automatica		
Modalità di restituzione	Dati organizzati per giorno e mese o secondo l'organizzazione del gestore del parcheggio Michelino e comunicati a Gestore FICo e a Comune di Bologna		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	La capienza del parcheggio Michelino (5.500 p.a.) è tale da non richiedere la definizione di soglie di criticità.		
Eventuali misure correttive	Non necessarie		

Componente	4.1	VISITATORI	
Indicatore		Provenienza	
Metodo di misura	Interviste / Consegna questionari all'ingresso e ritiro all'uscita		
Unità di misura	Numero visitatori per provenienza		
Periodicità	Campione casuale significativo di visitatori in diverse giornate e orari		
Localizzazione misure	Ingresso FICo		
Durata del rilievo	Da valutare in sede operativa		
Postazione del rilievo	Variabile		
Modalità di registrazione	Elaborazione interviste / questionari		
Modalità di restituzione	Tabelle, grafici		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		



Componente	4.2	VISITATORI	
Indicatore		Mezzo usato per raggiungere FICo	
Metodo di misura	Interviste / Consegna questionari all'ingresso e ritiro all'uscita		
Unità di misura	Tipo di mezzo per numero visitatori		
Periodicità	Campione casuale significativo di visitatori in diverse giornate e orari		
Localizzazione misure	Ingresso FICo		
Durata del rilievo	Da valutare in sede operativa		
Postazione del rilievo	Variabile		
Modalità di registrazione	Elaborazione interviste / questionari		
Modalità di restituzione	Tabelle, grafici		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile. I dati raccolti per questo indicatore possono eventualmente suggerire correttivi e miglioramenti per altri indicatori.		

Componente	4.3	VISITATORI	
Indicatore		Durata permanenza a FICo	
Metodo di misura	Interviste / Consegna questionari all'ingresso e ritiro all'uscita		
Unità di misura	Minuti per visitatore		
Periodicità	Campione casuale significativo di visitatori in diverse giornate e orari		
Localizzazione misure	Ingresso FICo		
Durata del rilievo	Da valutare in sede operativa		
Postazione del rilievo	Variabile		
Modalità di registrazione	Elaborazione interviste / questionari		
Modalità di restituzione	Tabelle, grafici		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente		VISITATORI
Indicatore	4.4	Motivazioni della visita (visita Parco, ristorazione, acquisto, altro)
Metodo di misura	Interviste / Consegna questionari all'ingresso e ritiro all'uscita	
Unità di misura	Numero visitatori per motivazione	
Periodicità	Campione casuale significativo di visitatori in diverse giornate e orari	
Localizzazione misure	Ingresso FICo	
Durata del rilievo	Da valutare in sede operativa	
Postazione del rilievo	Variabile	
Modalità di registrazione	Elaborazione interviste / questionari	
Modalità di restituzione	Tabelle, grafici	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile	
Eventuali misure correttive	Non applicabile	

Componente	ACCESSIBILITÀ VISITATORI	
Indicatore	5.1	Tempi per raggiungere FICo in funzione del mezzo di trasporto
Metodo di misura	Interviste / Consegna questionari all'ingresso e ritiro all'uscita	
Unità di misura	Minuti	
Periodicità	Campione casuale significativo di visitatori in diverse giornate e orari	
Localizzazione misure	Ingresso FICo	
Durata del rilievo	Da valutare in sede operativa	
Postazione del rilievo	Variabile	
Modalità di registrazione	Elaborazione interviste / questionari su un campione di visitatori	
Modalità di restituzione	Tabelle, grafici	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile	
Eventuali misure correttive	Non applicabile. I dati raccolti per questo indicatore possono eventualmente suggerire correttivi e miglioramenti per altri indicatori.	

Componente	6.1	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Rifiuti organici	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	6.2	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Imballaggi in carta e cartone	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	6.3	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Materie plastiche riciclabili	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	6.4	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Legno	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		



Componente	6.5	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Rifiuti urbani non differenziati	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	6.6	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Rifiuti in ferro e acciaio	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	6.7	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Rifiuti in vetro	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	6.8	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Lattine e assimilabili	
Metodo di misura	Rilevazione quantità smaltite		
Unità di misura	Kg		
Periodicità	Dati mensili sulle quantità di raccolta / smaltimento		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore / i gestori della raccolta		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	7	REFLUI INDUSTRIALI	
Indicatore		Produzione di acque reflue industriali	
Metodo di misura	Rilevazione portata nel punto di immissione nella fognatura pubblica delle 4 diverse linee di progetto		
Unità di misura	Litri/mc		
Periodicità	Dati mensili		
Localizzazione misure	FICo		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore della struttura		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità			
Eventuali misure correttive			

Componente	8	CONSUMO RISORSE IDRICHE	
Indicatore		Consumo di acqua potabile da acquedotto pubblico	
Metodo di misura	Rilevazione consumi da contatori		
Unità di misura	Litri/mc		
Periodicità	Dati mensili		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore della struttura <sup>(1)</sup>		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Consumi superiori a 140l/abitante equivalente/giorno		
Eventuali misure correttive	Da definire in sede di CTV in relazione al livello di superamento		

(<sup>1</sup>) in relazione alle modalità organizzativo-gestionali – oggi non ancora compiutamente definite – potranno essere raccolti dati organizzati per tipologia di attività (laboratori, ristorazione, commercio, altro)

Componente	9.1	ENERGIA	
Indicatore		Consumo di energia elettrica	
Metodo di misura	Rilevazione consumi da contatori		
Unità di misura	KWh el		
Periodicità	Dati mensili sul consumo		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore della struttura <sup>3</sup>		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	<p>Per la quota di consumo relativa a riscaldamento / raffrescamento: limiti di consumo in relazione alla classe di efficienza energetica dichiarata per gli impianti installati</p> <p>Consumi coerenti con le misure di sostenibilità della VALSAT (in riferimento alla DGR 1366/2011 All.9 - NAM: Classe B - Ampliamento NAM: classe A - Altri nuovi edifici: Classe A )</p>		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

<sup>3</sup> in relazione alle modalità organizzativo-gestionali – oggi non ancora compiutamente definite – potranno essere raccolti dati organizzati per tipologia di attività servita (laboratori, ristorazione, commercio, altro) e per tipologia di servizio energetico (illuminazione, climatizzazione invernale, condizionamento estivo, refrigerazione industriale, ecc.....)

Componente	9.2	ENERGIA	
Indicatore		Consumo di energia termica finale	
Metodo di misura	Rilevazione consumi		
Unità di misura	KWht		
Periodicità	Dati mensili sul consumo		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da contabilizzatori per singolo edificio come da norma DGR 1577/2014		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Limiti di consumo in relazione alla classe di efficienza energetica dichiarata negli Attestati di Prestazione Energetica e Consumi coerenti con le misure di sostenibilità della VALSAT (in riferimento alla DGR 1366/2011 All.9 - NAM: Classe B - Ampliamento NAM: classe A - Altri nuovi edifici: Classe A )		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		



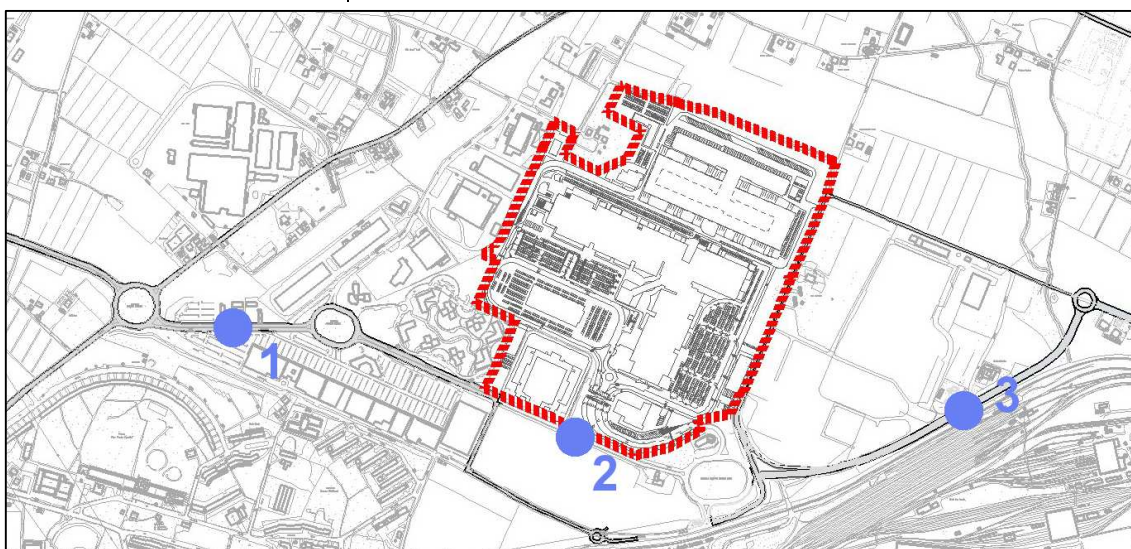
Componente	9.3	ENERGIA	
Indicatore		Consumo di energia da teleriscaldamento	
Metodo di misura	Rilevazione consumi		
Unità di misura	KWht		
Periodicità	Dati mensili sul consumo		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da contabilizzatori in sottocentrale come da norma DGR 1577/2014		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Limiti di consumo in relazione alla classe di efficienza energetica dichiarata negli Attestati di Prestazione Energetica e Consumi coerenti con le misure di sostenibilità della VALSAT (in riferimento alla DGR 1366/2011 All.9 - NAM: Classe B - Ampliamento NAM: classe A - Altri nuovi edifici: Classe A )		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

Componente	9.4	ENERGIA	
Indicatore		Produzione di energia da impianto fotovoltaico	
Metodo di misura	Rilevazione da contatori ENEL		
Unità di misura	KWh el e Kwp installati e in esercizio.		
Periodicità	Dati mensili sulla produzione		
Localizzazione misure	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo, NAM, eventuali nuovi edifici		
Modalità di registrazione	Da contatori a valle degli impianti fotovoltaici		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

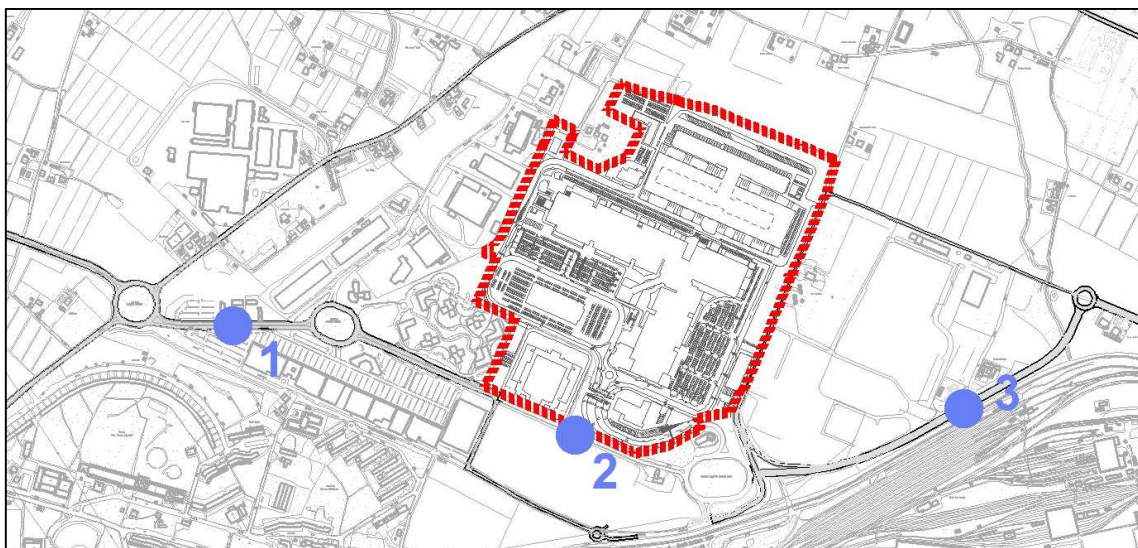
Componente	10	PRESENZA DI ANIMALI	
Indicatore		Conferimenti	
Metodo di misura	Rilevazione quantità di rifiuti di origine animale conferiti ad azienda agricola		
Unità di misura	T / Kg		
Periodicità	Dati mensili sui conferimenti		
Localizzazione misure	FICo		
Durata del rilievo	Continua		
Postazione del rilievo	FICo		
Modalità di registrazione	Da concordare con il gestore della struttura		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Non applicabile		
Eventuali misure correttive	Non applicabile		

## 13.2 DATI NON SISTEMATICI

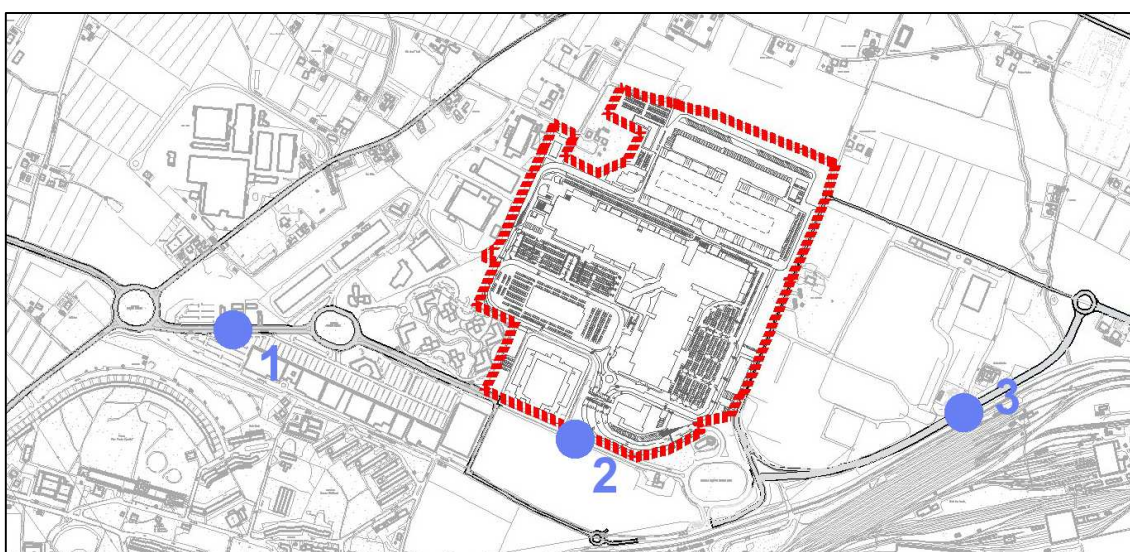
Componente	11.1		TRAFFICO
Indicatore	Flussi di traffico nelle principali direttrici: Viale Carnacini		
Metodo di misura	Rilevazione attraverso strumentazione radar		
Unità di misura	Numero veicoli per tipologia leggeri /pesanti		
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio	
	Giorni	Venerdì, sabato e domenica	
	Ore	Orari di apertura di FICo	
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area	
Durata del rilievo	Orari di apertura di FICo		
Postazione del rilievo	Punto 1 nella planimetria allegata, da precisare in fase esecutiva		
Modalità di registrazione	Dati organizzati per ora, giorno, mese		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato	ante operam	<input checked="" type="checkbox"/>	post operam
Soglie di criticità	Limiti del livello di servizio ricavati dagli intervalli di "velocità media" dei flussi di traffico transitanti sulle sezioni di misura.		
Eventuali misure correttive	Da definire in relazione all'analisi dei dati raccolti in tutti i punti di rilievo del traffico nell'area		



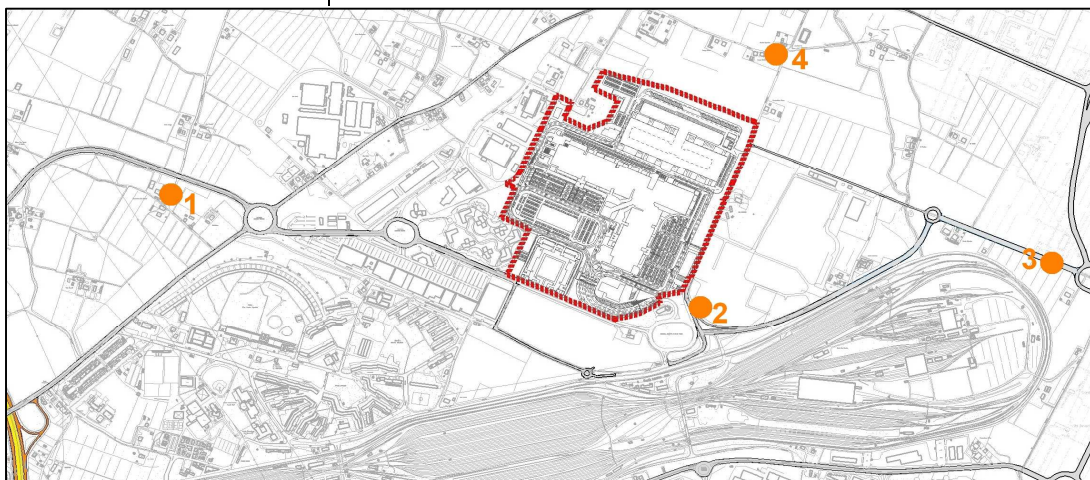
Componente	TRAFFICO	
Indicatore	11.3	Flussi di traffico nelle principali direttrici: Via Fanin
Metodo di misura	Rilevazione attraverso strumentazione radar	
Unità di misura	Numero veicoli per tipologia leggeri /pesanti	
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio
	Giorni	Venerdì, sabato e domenica
	Ore	Orari di apertura di FICo
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area
Durata del rilievo	Orari di apertura di FICo	
Postazione del rilievo	Punto 2 nella planimetria allegata, da precisare in fase esecutiva	
Modalità di registrazione	Dati organizzati per ora, giorno, mese	
Modalità di restituzione	Tabelle	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità	Limiti del livello di servizio ricavati dagli intervalli di "velocità media" dei flussi di traffico transitanti sulle sezioni di misura.	
Eventuali misure correttive	Da definire in relazione all'analisi dei dati raccolti in tutti i punti di rilievo del traffico nell'area	



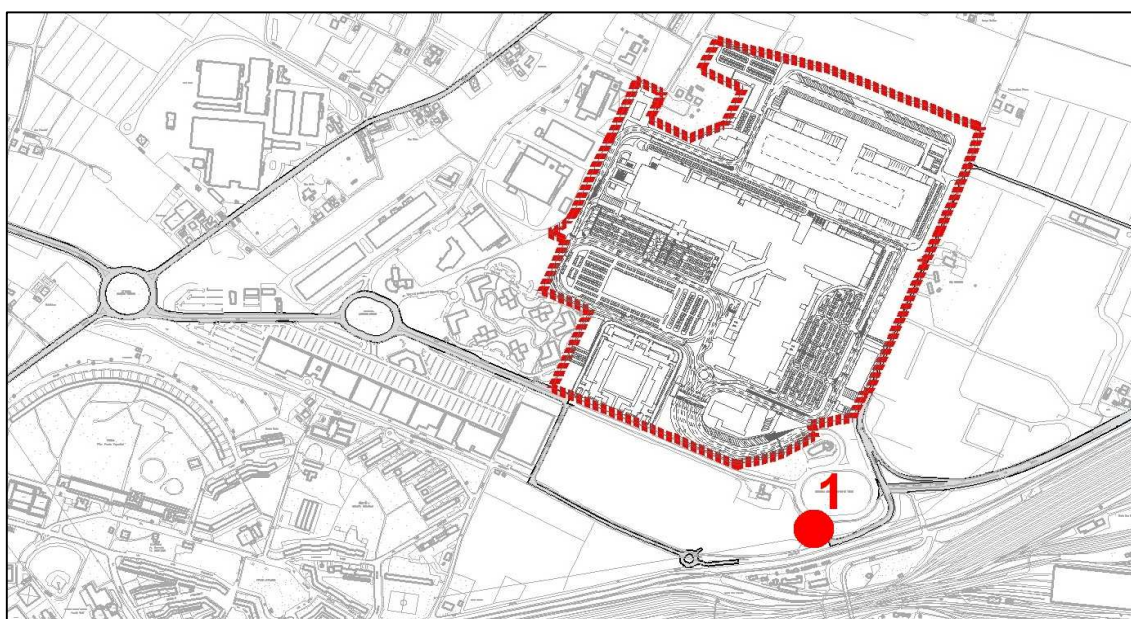
Componente	TRAFFICO	
Indicatore	11.5	Flussi di traffico nelle principali direttrici: Via Santa Caterina di Quarto
Metodo di misura	Rilevazione attraverso strumentazione radar	
Unità di misura	Numero veicoli per tipologia leggeri /pesanti	
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio
	Giorni	Venerdì, sabato e domenica
	Ore	Orari di apertura di FICo
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area
Durata del rilievo	Orari di apertura di FICo	
Postazione del rilievo	Punto 3 nella planimetria allegata, da precisare in fase esecutiva	
Modalità di registrazione	Dati organizzati per ora, giorno, mese	
Modalità di restituzione	Tabelle	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità	Limiti del livello di servizio ricavati dagli intervalli di "velocità media" dei flussi di traffico transitanti sulle sezioni di misura.	
Eventuali misure correttive	Da definire in relazione all'analisi dei dati raccolti in tutti i punti di rilievo del traffico nell'area	



Componente	RUMORE	
Indicatore	12.1	Rilievo dei livelli di pressione sonora
Metodo di misura	Rilievi fonometrici	
Unità di misura	dB(A)	
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio
	Giorni	Un fine settimana per mese (venerdì, sabato e domenica)
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area
Localizzazione misure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edificio residenziale via Cadriano, nel nucleo tra i civici nn. 5, 6, 8</li> <li>2. Ricettore residenziale sito in via Fantoni n. 11</li> <li>3. Edificio residenziale in via del Bargello, nel nucleo civico n. 32</li> <li>4. Via Quarto di Sopra 2 (finalizzato a valutare il contributo delle sorgenti impiantistiche e pertanto è da effettuare una sola volta)</li> </ol>	
Durata del rilievo	24 ore continuative nei giorni indicati	
Postazione del rilievo	Punti da 1 a 4 nella planimetria allegata, da precisare in fase esecutiva	
Modalità di registrazione	Calcolo Leq diurno e notturno	
Modalità di restituzione	Tabelle	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità	Limiti individuati dalla Classificazione acustica	
Eventuali misure correttive	Da definire in funzione del livello di superamento del limite (barriera fonoassorbente, interventi passivi sugli edifici, ...)	



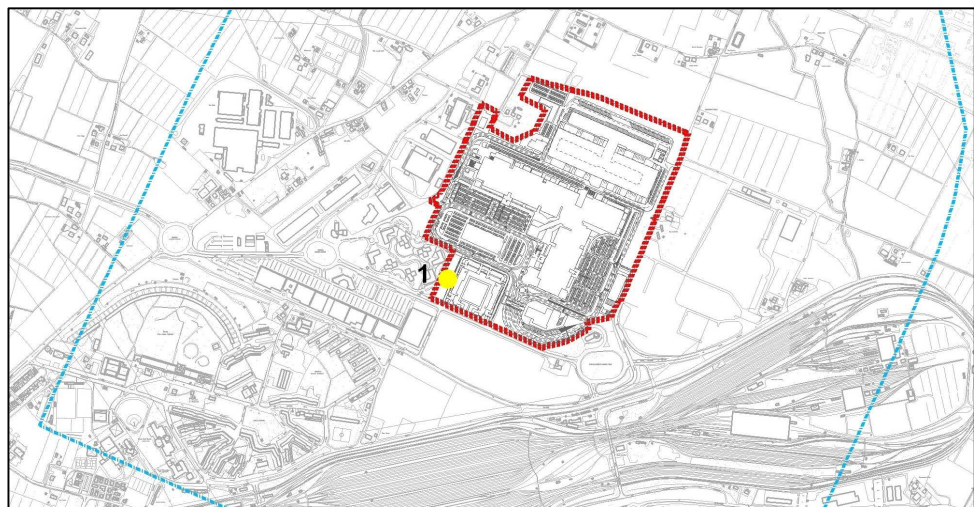
Componente	12.2		RUMORE
Indicatore	Rilievo dei livelli di pressione sonora		
Metodo di misura	Rilievi fonometrici		
Unità di misura	dB(A)		
Periodicità	Mesi	Maggio, giugno, luglio	
	Giorni	Un fine settimana per mese (venerdì, sabato e domenica)	
	Misure da effettuare dopo la realizzazione del primo edificio residenziale dell'Ambito AAS		
Localizzazione misure	Un edificio nell'ambito AAS, valutato congiuntamente alla CTV come critico.		
Durata del rilievo	24 ore continuative nei giorni indicati		
Postazione del rilievo	Punto 1 nella planimetria allegata, da definire in fase operativa		
Modalità di registrazione	Calcolo LAeq diurno e notturno		
Modalità di restituzione	Tabelle		
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità	Limiti individuati dalla Classificazione acustica		
Eventuali misure correttive	Da definire in funzione del livello di superamento del limite (barriera fo-noassorbente, interventi passivi sugli edifici, ...)		





Componente	QUALITÀ DELL'ARIA	
Indicatore	13	Rilievo dei livelli di concentrazione di PM2.5, PM10, NOx, Benzene
Metodo di misura	Centralina mobile	
Unità di misura	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Periodicità	Mesi	Maggio, novembre (in fase operativa novembre potrà essere sostituito da altro mese invernale)
	Altro	Eventi particolari a Bologna (da definire in fase esecutiva con calendario eventi) che possano avere ricadute sull'area
Durata del rilievo	30 + 30 gg	
Postazione del rilievo	Punto 1 nella planimetria allegata, la localizzazione è da definire in sede operativa in accordo con ARPA	
Modalità di registrazione	Misura in continuo	
Modalità di restituzione	Tabelle	
Modalità di trasmissione	Caricamento mensile sul sito web, report annuale con confronto con i dati cittadini	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità		
Eventuali misure correttive	Da definire in sede di CTV in relazione al livello di superamento e alle condizioni urbane generali	

Proposta di localizzazione del punto di rilievo dei dati sulla qualità dell'aria rispetto all'intono definito dal buffer di 1.000 m. del perimetro dell'ambito. L'ipotesi localizzativa è interna alla Facoltà di Agraria.

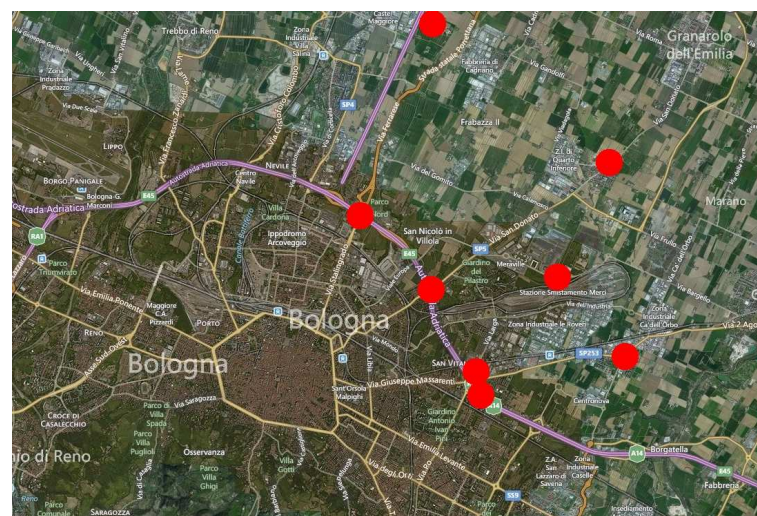


## 13.3 INDICATORI DI EFFICACIA

Componente	PARCHEGGI	
Indicatore	A	Grado di saturazione dei parcheggi
Contenuto	Analisi dei dati rilevati su scala mensile e/o annuale, valutazione complessiva dei risultati	
Fonte dati	Rilevi (vedi indicatori da 3.1 a 3.3)	
Unità di misura	Numero posti auto occupati per ora / giorno	
Modalità di registrazione	Tabelle di confronto tra i valori acquisiti e le ipotesi di occupazione formulate nello SCAT	
Modalità di restituzione	Tabelle di confronto, grafici	
Modalità di trasmissione	Report mensili su web, report annuale	
Riferimento del dato	ante operam	post operam
Soglie di criticità / Valutazione	Buono	fino a 90% degli stalli occupati
	Limite	Dal 90% al 95% degli stalli occupati
	Critico	Oltre il 95% degli stalli occupati
Eventuali misure correttive	Mentre i valori di rilievo per gli indicatori da 3.1 a 3.3 sono finalizzati alla soluzione immediata della necessità di posti auto supplementari, in modo da poter modificare le indicazioni per l'accesso della segnaletica a messaggio variabile, l'analisi di questi dati – sviluppata almeno su base semestrale – consente di mettere a punto una programmazione stabile per la disponibilità di p.a. sia al Business Park sia a Michelino, fatta comunque salva la possibilità di rispondere ad eventuali picchi di domanda non prevedibili.	

Componente	B	ACCESSIBILITÀ VISITATORI	
Indicatore		Tempo di attesa per ingresso auto nell'area di FICo	
Contenuto	Analisi dei dati rilevati su scala mensile e/o annuale, valutazione complessiva dei risultati		
Fonte dati	Rilievi (vedi indicatore 8.2)		
Metodo di misura	Interviste/questionari		
Unità di misura	Numero di auto in accesso attraverso le barriere automatiche, per ora e giorno della settimana		
Modalità di registrazione	Tabelle di confronto tra i valori acquisiti e le ipotesi formulate nello SCAT		
Modalità di restituzione	Tabelle di confronto, grafici		
Modalità di trasmissione	Report mensili su web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità / Valutazione	Buono	fino a 5'	
	Limite	Da 5' a 10'	
	Critico	Oltre 10'	
Eventuali misure correttive	L'analisi dei dati raccolti consente di evidenziare gli eventuali picchi di afflusso (con generazione di code in ingresso), di valutarne la sistematicità e di programma soluzioni alternative per l'accesso (ad esempio apertura di varchi supplementari di norma dedicati alle altre attività dell'ambito CAAB, allo scopo di evitare la formazione di code che possano avere ricadute negative sulla viabilità dell'area.		

<b>Componente</b>	<b>C</b>	<b>TRAFFICO SULLA RETE STRADALE</b>	
<b>Indicatore</b>		<b>LOS (Livello di servizio) <sup>4</sup></b>	
Contenuto	Analisi dei dati rilevati su scala mensile e/o annuale; valutazione dei risultati per la viabilità rilevata e valutazione del numero di superamenti del livello di servizio dei parametri monitorati		
Fonte dati	Rilievi		
Unità di misura	Velocità media confrontata con il numero di veicoli transitanti.		
Modalità di registrazione	Tabelle di confronto tra i valori acquisiti e le ipotesi formulate nello SCAT		
Modalità di restituzione	Tabelle di confronto per i vari periodi rilevati		
Modalità di trasmissione	Report mensili, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità / Valutazione	Intervalli di Velocità media da valutare in sede di attivazione del monitoraggio		
Eventuali misure correttive	Attivare le idonee misure previste nello SCAT		



<sup>4</sup> L'indicatore del Livello di Servizio (LOS), relazionato ai flussi di traffico monitorati, dovrà essere ricavato dagli intervalli di "velocità media" dei flussi di traffico transitanti sulle sezioni di misura oggetto di monitoraggio. Detti intervalli di velocità critici andranno desunti, di concerto con l'Amministrazione Comunale, prendendo a riferimento quanto definito nell'Highway Capacity Manual (HCM). Naturalmente tali intervalli andranno contestualizzati alla realtà italiana sulla base della tipologia/classificazione di ogni singola strada oggetto di monitoraggio

Componente	D	RUMORE	
Indicatore di efficacia		Situazione dei ricettori sensibili	
Contenuto	Analisi dei dati rilevati su scala annuale, valutazione complessiva dei risultati		
Fonte dati	Rilievi (vedi punti 5.1 e 5.2)		
Modalità di restituzione	Tabelle di confronto tra i valori acquisiti nello stato attuale, nel post-operam e i valori simulati nello SCAT e la normativa. Verifica delle misure mitigative realizzate (se presenti)		
Modalità di trasmissione	Report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità / Valutazione	Positiva	se entro i limiti di Leq diurno e notturno previsti dalla classificazione acustica e non superiori alle stime dello SCAT	
	Negativa	se supera i limiti di Leq diurno e notturno previsti dalla classificazione acustica e se supera le stime dello SCAT	
Eventuali misure correttive	Da definire in sede di Commissione Tecnica in funzione del livello di superamento del limite (barriera fonoassorbente, interventi passivi sugli edifici, ...)		

Componente	E	PRODUZIONE DI RIFIUTI	
Indicatore		Scostamento dal valore obiettivo dell'80% di raccolta differenziata	
Contenuto	Analisi dei dati rilevati su scala annuale, valutazione complessiva dei risultati		
Fonte dati	Rilievi (vedi punti 9.1 e 9.8)		
Modalità di registrazione	Tabelle di confronto tra i valori acquisiti e le ipotesi formulate nello SCAT		
Modalità di restituzione	Tabelle di confronto su base annuale, grafici		
Modalità di trasmissione	Report mensili su web, report annuale		
Riferimento del dato		ante operam	post operam
Soglie di criticità / Valutazione	Ottima	Raggiungimento o superamento della quota obiettivo (80%)	
	Buona	Scostamento dalla quota obiettivo di -5 %	
	Critica	Scostamento dalla quota obiettivo compreso tra -5% e -20%	
	Negativa	Scostamento dalla quota obiettivo superiore a -20%	
Eventuali misure correttive	Incremento delle azioni volte ad incentivare la raccolta differenziata: istruzioni specifiche agli addetti, campagne promozionali per gli utenti della struttura		

## 13.4. SINTESI DELLE COMPONENTI E DEGLI INDICATORI

Componente		Indicatore
1	Visitatori FICo	Numero totale di ingressi
2.1	Ingressi in auto all'ambito CAAB	Numero totale di accessi
2.2	Bus turistici in ingresso a FICo	Numero totale di accessi
2.3	Arrivi FICo con bus dedicato T-Per	Numero di viaggiatori
3.1	Parcheggi	Occupazione dei parcheggi interni all'area
3.2	Parcheggi	Occupazione dei parcheggi esterni all'area: Business Park
3.3	Parcheggi	Occupazione dei parcheggi esterni all'area: Michelino
4.1	Visitatori	Provenienza
4.2	Visitator	Mezzo usato per raggiungere FICo
4.3	Visitatori	Durata permanenza a FICo
4.4	Visitatori	Motivazioni della visita (visita Parco, ristorazione, acquisto, altro)
5.1	Accessibilità visitatori	Tempi per raggiungere FICo in funzione del mezzo di trasporto
6.1	Rifiuti	Rifiuti organici
6.2	Rifiuti	Imballaggi in carta e cartone
6.3	Rifiuti	Materie plastiche riciclabili
6.4	Rifiuti	Legno
6.5	Rifiuti	Rifiuti urbani non differenziati
6.6	Rifiuti	Rifiuti in ferro e acciaio
6.7	Rifiuti	Rifiuti in vetro
6.8	Rifiuti	Lattine e assimilabili
7	Reflui industriali	Produzione di acque reflue industrial
8	Consumo risorse idriche	Consumo di acqua potabile da acquedotto pubblico
9.1	Energia	Consumo di energia elettrica

9.2	Energia	Consumo di energia termica finale
9.3	Energia	Consumo di energia da teleriscaldamento
9.4	Energia	Produzione di energia da impianto fotovoltaico
10	Presenza di animali	Conferimenti
11.1	Traffico	Flussi di traffico nelle principali direttrici: Viale Carnacini
11.2	Traffico	Flussi di traffico nelle principali direttrici: Via Fanin
11.3	Traffico	Flussi di traffico nelle principali direttrici: Via Santa Caterina di Quarto
12.1	Rumore	Rilievo dei livelli di pressione sonora
12.2	Rumore	Rilievo dei livelli di pressione sonora - AAS
13	Qualità dell'aria	Rilievo dei livelli di concentrazione di PM10, NOx e CO

**INDICATORI DI EFFICACIA**

A	Parcheggi	Grado di saturazione dei parcheggi
B	Accessibilità visitatori	Tempo di attesa per ingresso auto nell'area di FICo
C	Traffico sulla rete stradale	Livello di servizio - LOS
D	Rumore	Situazione dei ricettori sensibili
E	Rifiuti	Scostamento dal valore obiettivo dell'80% di raccolta differenziata



## 14. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

### 14.1 COMPITI E FINALITÀ DEL SISTEMA

Il sistema informativo a supporto del piano di monitoraggio è realizzato per assolvere alle seguenti macro funzionalità:

- restituire un quadro geografico aggiornato ed aggiornabile degli elementi potenzialmente impattati e del sistema dei punti di monitoraggio individuati per ciascuna delle componenti indagate;
- fornire un supporto organizzativo alla programmazione operativa delle attività di monitoraggio / raccolta dati previste dal piano;
- rendere immediatamente fruibili per l'attività i dati ottenuti / derivati dalle reti pubbliche di monitoraggio e gestione ambientale (ad esempio: dati meteo qualità dell'aria, flussi di traffico al contorno dell'area indagata);
- organizzare l'archiviazione dei dati di monitoraggio e delle elaborazioni specializzate (es: spazializzazione del rumore ecc.) prodotte, per le diverse componenti, dalla attività di monitoraggio
- consentire semplici attività di elaborazione / correlazione dei dati propedeutiche alla redazione delle relazioni e dei rapporti previsti dal piano;
- produrre opportuni formati di trasferimento per i dati geografici e di monitoraggio da fornire ai Soggetti preposti al controllo e alla validazione delle attività
- consentire la produzione assistita e l'archiviazione di alcune serie di schede di sintesi delle singole azioni di monitoraggio e rilievo.

Le capacità operative sopra descritte saranno conseguite tramite un rigorosa progettazione dei contenuti e dei formati di restituzione dei dati, l'analisi e l'esplicitazione delle correlazioni tra dati anche inerenti a componenti diverse, la predisposizione di modelli per la produzione delle schede di sintesi, il costante aggiornamento di una applicazione GIS in grado di rappresentare e memorizzare l'evoluzione della rete di monitoraggio e più in generale dei fattori territoriali rilevanti.

Il grado di automazione e di integrazione fra le numerose funzionalità informatiche necessarie a coprire il quadro dei requisiti sopra delineato risulterà necessariamente commisurato al carattere straordinario e di limitata durata temporale del piano. Non è quindi prevista la realizzazione di complesse interfacce utente (moduli di caricamento dati ecc) o la totale automazione di processi di elaborazione / analisi.

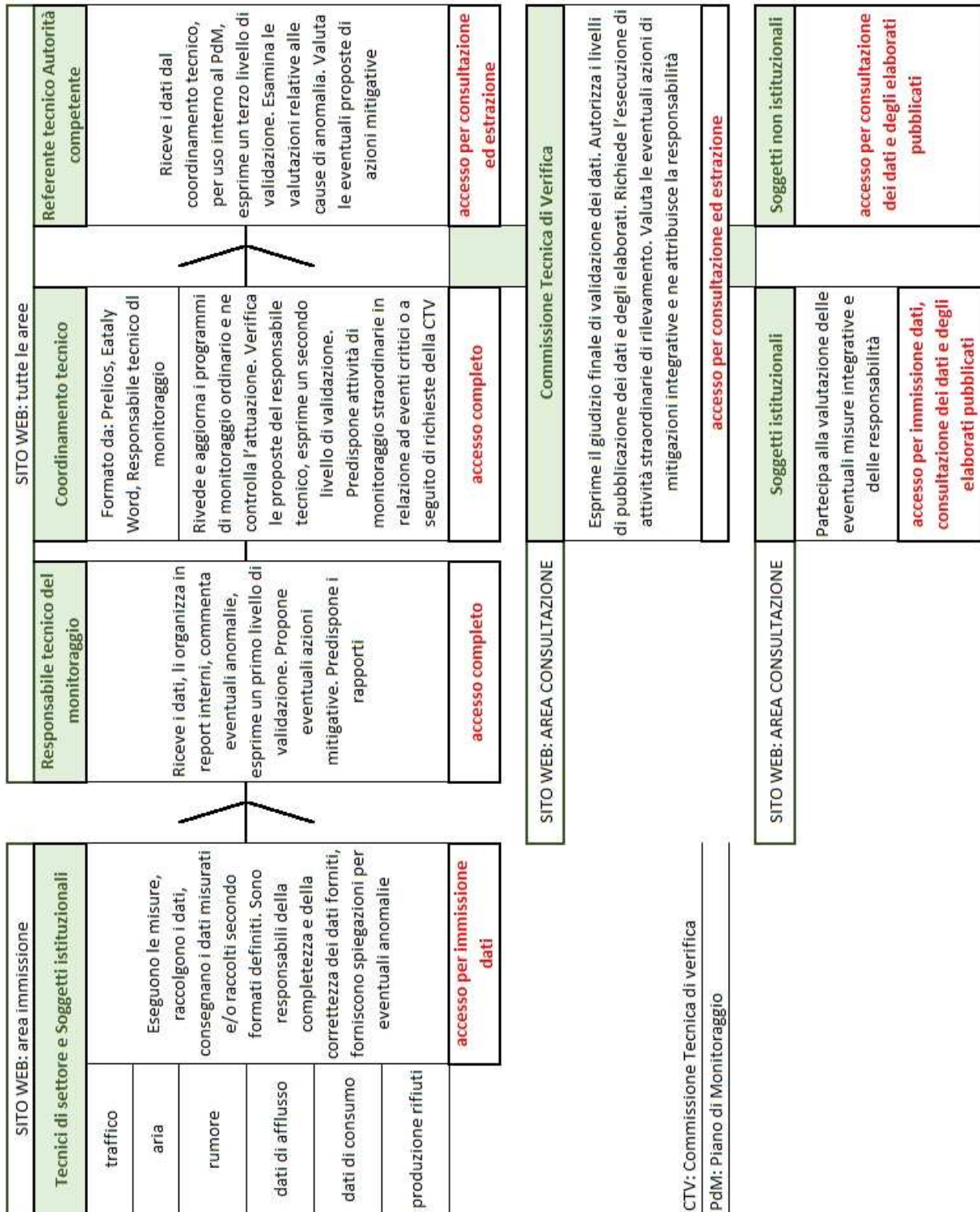
La qualità generale del processo di monitoraggio sarà quindi basata su l'utilizzo di un adeguato corredo di strumenti informatici desktop, la redazione di specifiche tecniche e raccomandazioni operative per le diverse fasi di attività l'elevata professionalità e qualificazione, anche informatica, dei tecnici coinvolti nel processo.

## 14.2 ATTORI DEL PROCESSO DI MONITORAGGIO

Al fine di individuare le componenti funzionali del sistema informatico di supporto è necessario definire gli attori del processo, delineando per ciascuno di essi il ruolo e le attività svolte in relazione al sistema informatico di supporto. Il sistema prevede un'utenza diversificata in funzione ai ruoli e alle appartenenze.

Soggetto (attore)	Ruolo	Attività svolte
<b>Tecnici</b> delle diverse componenti del monitoraggio <b>Soggetti</b> preposti alla raccolta dati	Eseguono le misure, raccolgono i dati e li consegnano secondo formati definiti. Sono responsabili della completezza e della correttezza dei dati forniti, forniscono spiegazioni per eventuali anomalie	Caricano sul sistema i dati raccolti ed elaborati e allegare i report strumentali Depositano nel data warehouse del sistema gli allegati tecnici nei formati prescritti.
<b>Responsabile tecnico del monitoraggio</b>	Riceve i dati, li organizza in report interni, commenta eventuali anomalie, esprime un primo livello di validazione. Propone eventuali azioni mitigative. Predispone i rapporti	Memorizza nei formati operativi previsti i dati e allega i documenti originali Memorizza un primo giudizio di validazione
<b>Coordinamento tecnico:</b> <b>Prelios</b> <b>Gestore</b> <b>Resp. Tecnico</b>	Rivede e aggiorna i programmi di monitoraggio ordinario e ne controlla l'attuazione Predispone attività di monitoraggio straordinarie in relazione ad eventi critici o a seguito di richieste della Commissione Tecnica di Verifica Esprime una valutazione di congruità dei rilevamenti eseguiti Redige gli elaborati periodici	Aggiorna il quadro sinottico delle attività di monitoraggio Memorizza una valutazione di congruità Redige e memorizza i rapporti periodici
<b>Referente tecnico A</b>	Riceve i dati dal coordinamento tecnico, per uso interno al PdM, esprime un terzo livello di validazione. Esamina le valutazioni relative alle cause di anomalia. Valuta le eventuali proposte di azioni mitigative	Consulta l'insieme dei dati prodotti che hanno superato il primo giudizio di congruità Esprime un giudizio di validazione
<b>Commissione Tecnica di Verifica</b>	Autorizza i livelli di pubblicazione dei dati e degli elaborati. Richiede l'esecuzione di attività straordinarie di rilevamento. Propone sospensioni dei monitoraggi qualora venissero ritenuti non utili. Valuta le eventuali azioni di mitigazioni integrative e ne attribuisce la responsabilità.	Definisce il livello di riservatezza o di pubblicabilità degli elaborati. Autorizza l'esecuzione di eventuali attività straordinarie secondo le responsabilità attribuite.
<b>Altri soggetti istituzionali</b>	Partecipa alla valutazione delle eventuali misure integrative	Consultano i dati e gli elaborati in relazione al livello di accesso previsto
<b>Altri (soggetti non istituzionali)</b>		Consultano i dati e gli elaborati pubblicati

Schema delle responsabilità e dei ruoli nel processo di monitoraggio.



### 14.3 COMPONENTI FUNZIONALI DEL SISTEMA

Pur nei limiti e con le avvertenze specificate nel precedente paragrafo, il sistema informatico di supporto prevede l'attivazione dei seguenti moduli funzionali:

- Applicazione GIS in grado di consentire un'accurata rappresentazione dell'ambito territoriale di interesse, identificazione degli oggetti sottoposti ad impatto, localizzazione dei punti di monitoraggio; sempre in ambiente GIS potranno trovare adeguata rappresentazione i principali fenomeni monitorati quali, ad esempio, schematizzazione dei flussi di traffico, spazializzazione del rumore, localizzazione di fenomeni interferenti, ecc.
- Applicazione in ambiente personal DB che sulla base di un opportuno modello dei dati consente l'archiviazione dei dati analitici e delle informazioni relative alle condizioni /modalità operative delle attività di rilevamento. La gestione tramite tabelle-catalogo degli elaborati acquisiti in formato grafico (output analogico strumenti, immagini, schemi ecc.) che saranno collocati direttamente sul file-system in opportune directory.
- Applicazione in ambiente di Office Automation per la produzione di schede anche mediante l'estrazione diretta di dati dal GIS e dal DB
- Sistema di query per l'estrazione assistita dei formati di trasferimento dei dati analitici
- Applicazione in ambiente DB / Office per la gestione dell'indice degli elaborati e dei rapporti prodotti con gestione diretta dei link ai medesimi informato PDF.

### 14.4 TIPOLOGIA E MODELLAZIONE DEI DATI DI INTERESSE

Sotto il profilo dei contenuti i dati di interesse sono riconducibili ad alcune principali tipologie:

- Dati di tipo organizzativo dell'attività
- Dati di rilievo – misura
- Dati derivati da elaborazioni tecniche
- Dati geografici
- Schede di sintesi presentazione
- Rapporti tecnici

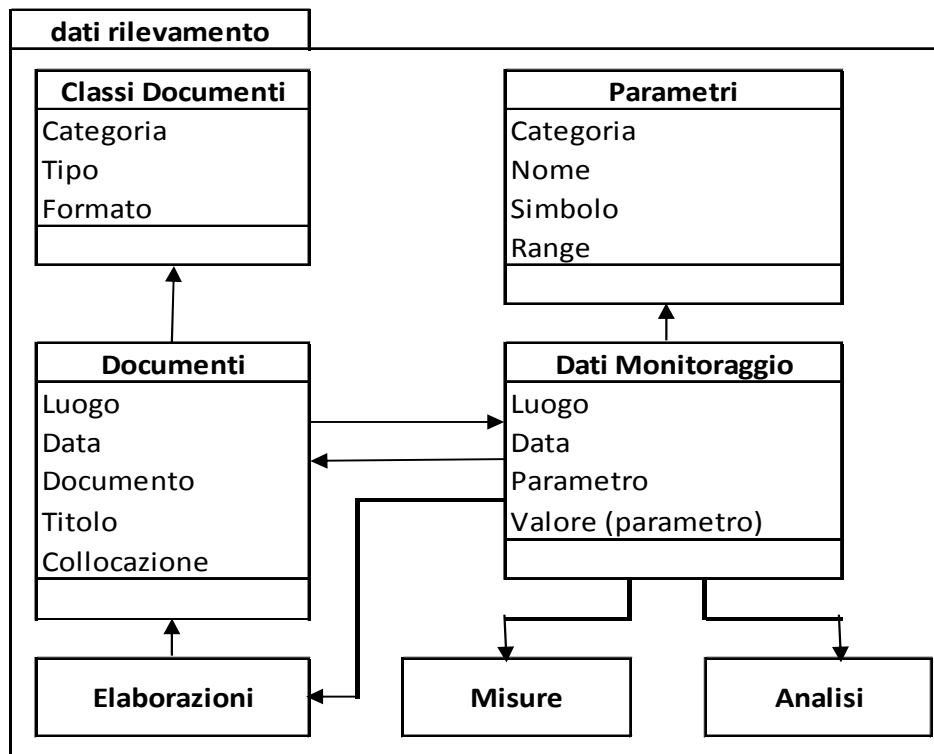
Mentre da un punto di vista dei formati / tecniche di memorizzazione elaborazione:

- Dati numerici operabili con idonei strumenti di editing (es dati analitici)
- Dati geografici (vettoriali e/o raster)
- Immagini e output analogici da strumentazione
- Testi editabili

— Relazioni e schede non editabili (PDF)

La base dei dati risulterà quindi particolarmente articolata, ed escludendo al momento l'utilizzo di DB estensione del modello relazionale classico, sarà composta da diversi elementi memorizzati alternativamente su DB o su file system in opportune directory.

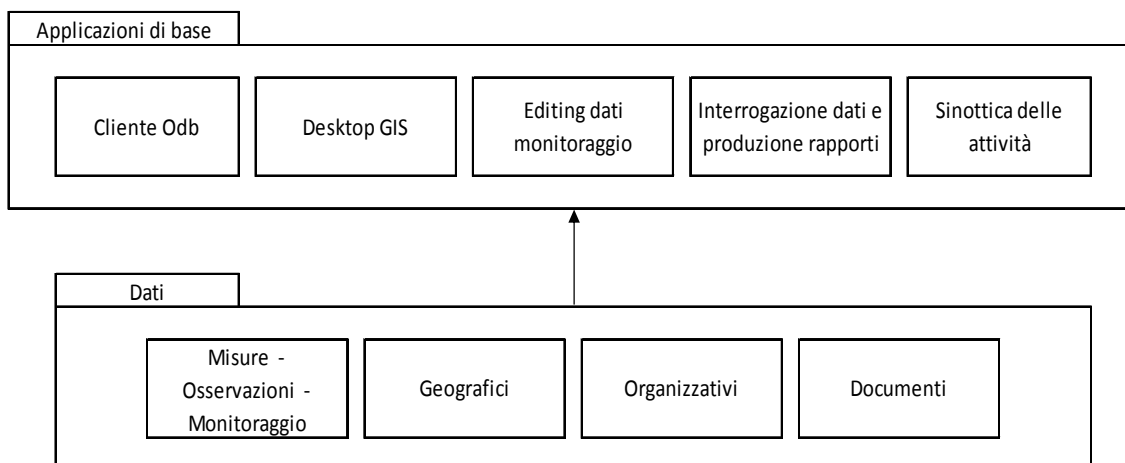
La figura schematizza le relazioni (di struttura) tra le diverse componenti di un generico dato di rilievo.



#### 14.5 ARCHITETTURA E PRINCIPALI COMPONENTI TECNOLOGICHE

Come già accennato, l'architettura del sistema sarà basata su applicazioni desktop che gestiscono ed elaborano dati detenuti da un server-dati tramite DB o direttamente su file system. In altre parole non sono previste applicazioni lato-server ad eccezione del DB.

Le applicazioni desktop comprenderanno essenzialmente un'applicazione GIS ed un ambiente office completo (Elaborazione testi, Grafica, Foglio elettronico utilizzato anche come interfaccia al DB, presentazione, produzione PDF), Moduli per l'elaborazione di specifici dati di monitoraggio.



#### 14.6. LA CONDIVISIONE E VALIDAZIONE DEI DATI: IL SITO WEB DEDICATO

La tabella presentata al paragrafo “Attori del processo di monitoraggio” permette di cogliere la pluralità di Soggetti che, con ruoli e privilegi di accesso differenti, entrano nel processo di formazione e di fruizione della base dati; ed evidenzia la relativa complessità dei flussi informativi posti in essere dal processo di monitoraggio.

Per la gestione dei flussi informativi e la pubblicazione controllata dei dati e degli elaborati prodotti si rende quindi utile, se non indispensabile, la realizzazione di un’area dati in ambiente di rete (Cloud) gestita da un server dedicato che offra una serie di funzionalità :

<b>Organizzazione</b>	Mantenimento e gestione dei programmi di attività Gestione dei flussi di comunicazione fra Coordinamento tecnico e Commissione tecnica di verifica
<b>Data base e gestione archivi</b>	Memorizzazione dei dati così come raccolti dalle diverse attività di monitoraggio Memorizzazione, come allegati, di copie numeriche o scansioni degli originali Memorizzazione dei parametri derivati per calcolo o procedure di valutazione Archiviazione dei semilavorati necessari alla redazione dei rapporti periodici
<b>Validazione e pubblicazione dei dati</b>	Emissione e memorizzazione dei giudizi di validazione in relazione alle competenze e ai livelli previsti Nulla osta alla pubblicazione in rete per i diversi livelli di accesso
<b>Interrogazione e consultazione delle basi dati</b>	Interrogazione ed estrazione di dati e semilavorati assistita dal sistema di catalogazione e dalle funzioni di query

<b>Pubblicazione dei dati e dei rapporti</b>	pubblicazione web dei dati e dei rapporti periodici con diversi livelli di accessibilità
<b>Web Gis</b>	Localizzazione degli oggetti monitorati, Ubicazione dei punti di monitoraggio e /o raccolta dati, Rappresentazione spazializzata dei principali fenomeni Consultazione report

## 15. TEMPISTICA PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ

Nelle tabelle che seguono è indicata la tempistica preliminare per le operazioni di raccolta dei dati del Piano di Monitoraggio, tempistica che dovrà comunque essere definita in sede di progettazione esecutiva delle attività e precisata anno per anno. Le tabelle sono esemplificative di un anno tipo in quanto, non essendo ancora certa la data di avvio delle attività di FICo, non è oggi possibile definire le attività da sviluppare nei primi mesi di apertura della struttura.

I periodi di svolgimento e le durate dei rilievi sono state preliminarmente definiti come segue:

<b>DATI SISTEMATICI</b>	tutti i dati che si riferiscono a consumi, conferimenti, accessi, ecc. sono raccolti in continuo nel corso di ciascun mese e sono raggruppati per mese (dato totale di fine mese)
<b>QUESTIONARI ARIA</b>	periodi di rilievo di una settimana ciascuno, distribuiti nell'anno. due monitoraggi per anno della durata di 30 gg ciascuno, in due diverse situazioni meteorologiche (ipotesi: maggio e novembre)
<b>RUMORE</b>	rilievi di 24 h in tre giorni successivi, mesi di maggio giugno e luglio, ai quali dovranno essere aggiunti 2/3 rilievi h 24 per anno in occasione di eventi che abbiano ricadute significative sull'area, da individuare anno per anno Il monitoraggio dovrà essere eseguito nel primo anno di apertura di Fico e, in base al numero di visitatori rilevati, la CTV deciderà se ripeterlo anche negli anni successivi.
<b>TRAFFICO</b>	rilievi negli orari di apertura di FICo in tre giorni successivi, mesi di maggio giugno e luglio, ai quali dovranno essere aggiunti 2/3 rilievi per anno, negli orari di apertura di FICo, in occasione di eventi che abbiano ricadute significative sull'area, da individuare anno per anno.

**tabella 1 - schema raccolta dati sistematici in un anno tipo**

gennaio		febbraio		marzo		aprile		maggio		giugno		luglio		agosto		settembre		ottobre		novembre		dicembre	
1	V	1	L	1	Ma	1	V	1	D	1	Me	1	V	1	L	1	G	1	S	1	Ma	1	G
2	S	2	Ma	2	Me	2	S	2	L	2	G	2	S	2	Ma	2	V	2	D	2	Me	2	V
3	D	3	Me	3	G	3	D	3	Ma	3	V	3	D	3	Me	3	S	3	L	3	G	3	S
4	L	4	G	4	V	4	L	4	Me	4	S	4	L	4	G	4	D	4	Ma	4	V	4	D
5	Ma	5	V	5	S	5	Ma	5	G	5	D	5	Ma	5	V	5	L	5	Me	5	S	5	L
6	Me	6	S	6	D	6	Me	6	V	6	L	6	Me	6	S	6	Ma	6	G	6	D	6	Ma
7	G	7	D	7	L	7	G	7	S	7	Ma	7	G	7	D	7	Me	7	V	7	L	7	Me
8	V	8	L	8	Ma	8	V	8	D	8	Me	8	V	8	L	8	G	8	S	8	Ma	8	G
9	S	9	Ma	9	Me	9	S	9	L	9	G	9	S	9	Ma	9	V	9	D	9	Me	9	V
10	D	10	Me	10	G	10	D	10	Ma	10	V	10	D	10	Me	10	S	10	L	10	G	10	S
11	L	11	G	11	V	11	L	11	Me	11	S	11	L	11	G	11	D	11	Ma	11	V	11	D
12	Ma	12	V	12	S	12	Ma	12	G	12	D	12	Ma	12	V	12	L	12	Me	12	S	12	L
13	Me	13	S	13	D	13	Me	13	V	13	L	13	Me	13	S	13	Ma	13	G	13	D	13	Ma
14	G	14	D	14	L	14	G	14	S	14	Ma	14	G	14	D	14	Me	14	V	14	L	14	Me
15	V	15	L	15	Ma	15	V	15	D	15	Me	15	V	15	L	15	G	15	S	15	Ma	15	G
16	S	16	Ma	16	Me	16	S	16	L	16	G	16	S	16	Ma	16	V	16	D	16	Me	16	V
17	D	17	Me	17	G	17	D	17	Ma	17	V	17	D	17	Me	17	S	17	L	17	G	17	S
18	L	18	G	18	V	18	L	18	Me	18	S	18	L	18	G	18	D	18	Ma	18	V	18	D
19	Ma	19	V	19	S	19	Ma	19	G	19	D	19	Ma	19	V	19	L	19	Me	19	S	19	L
20	Me	20	S	20	D	20	Me	20	V	20	L	20	Me	20	S	20	Ma	20	G	20	D	20	Ma
21	G	21	D	21	L	21	G	21	S	21	Ma	21	G	21	D	21	Me	21	V	21	L	21	Me
22	V	22	L	22	Ma	22	V	22	D	22	Me	22	V	22	L	22	G	22	S	22	Ma	22	G
23	S	23	Ma	23	Me	23	S	23	L	23	G	23	S	23	Ma	23	V	23	D	23	Me	23	V
24	D	24	Me	24	G	24	D	24	Ma	24	V	24	D	24	Me	24	S	24	L	24	G	24	S
25	L	25	G	25	V	25	L	25	Me	25	S	25	L	25	G	25	D	25	Ma	25	V	25	D
26	Ma	26	V	26	S	26	Ma	26	G	26	D	26	Ma	26	V	26	L	26	Me	26	S	26	L
27	Me	27	S	27	D	27	Me	27	V	27	L	27	Me	27	S	27	Ma	27	G	27	D	27	Ma
28	G	28	D	28	L	28	G	28	S	28	Ma	28	G	28	D	28	Me	28	V	28	L	28	Me
29	V	29	L	29	Ma	29	V	29	D	29	Me	29	V	29	L	29	G	29	S	29	Ma	29	G
30	S			30	Me	30	S	30	L	30	G	30	S	30	Ma	30	V	30	D	30	Me	30	V
31	D			31	G	31	Ma	31	Ma	31	Ma	31	D	31	Me	31	V	31	L	31	Me	31	S

RILIEVI

	rilievi automatici
	rilievi da questionari
	rilievi da utenze/consumi



tabella 2 - schema rilievi traffico - rumore - aria in un anno tipo

gennaio		febbraio		marzo		aprile		maggio		giugno		luglio		agosto		settembre		ottobre		novembre		dicembre			
1	V			1	Ma			1	D			1	V			1	G			1	Ma			1	G
2	S			2	Me			2	L			2	S			2	V			2	Me			2	V
3	D			3	G			3	Ma			3	D			3	S			3	G			3	S
4	L			4	V			4	Me			4	L			4	D			4	V			4	D
5	Ma			5	S			5	G			5	Ma			5	L			5	Me			5	L
6	Me			6	D			6	V			6	Me			6	Ma			6	D			6	Ma
7	G			7	L			7	S			7	G			7	D			7	V			7	Me
8	V			8	Ma			8	D			8	V			8	L			8	S			8	G
9	S			9	Me			9	L			9	S			9	Ma			9	V			9	V
10	D			10	G			10	Ma			10	D			10	S			10	L			10	S
11	L			11	V			11	Me			11	L			11	G			11	Ma			11	D
12	Ma			12	S			12	G			12	D			12	V			12	L			12	L
13	Me			13	D			13	Me			13	L			13	Ma			13	G			13	Ma
14	G			14	L			14	S			14	Ma			14	D			14	Me			14	Me
15	V			15	Ma			15	D			15	Me			15	L			15	G			15	G
16	S			16	Me			16	L			16	G			16	Ma			16	V			16	V
17	D			17	G			17	Ma			17	V			17	Me			17	S			17	S
18	L			18	V			18	Me			18	L			18	G			18	D			18	D
19	Ma			19	S			19	G			19	D			19	Ma			19	V			19	L
20	Me			20	D			20	Me			20	Ma			20	L			20	S			20	Ma
21	G			21	L			21	S			21	G			21	Me			21	D			21	Me
22	V			22	Ma			22	D			22	Me			22	V			22	G			22	G
23	S			23	Me			23	L			23	S			23	Ma			23	V			23	V
24	D			24	G			24	Ma			24	D			24	L			24	S			24	S
25	L			25	V			25	Me			25	L			25	G			25	D			25	D
26	Ma			26	S			26	G			26	D			26	Ma			26	V			26	L
27	Me			27	D			27	V			27	Me			27	L			27	S			27	Ma
28	G			28	L			28	S			28	Ma			28	D			28	G			28	Me
29	V			29	Ma			29	D			29	Me			29	V			29	L			29	G
30	S			30	Me			30	L			30	G			30	Ma			30	V			30	V
31	D			31	G			31	Ma			31	D			31	L			31	Me			31	S

RILIEVI

rumore
aria
traffico

NOTA: i rilievi del livello sonoro saranno eseguiti nel primo anno di apertura di Fico e, in base al numero di visitatori rilevati, la CTV deciderà se ripeterli anche negli anni successivi.