



DREAMERS

Design REsearch, implementation And Monitoring of Emerging technologies for a new generation of Resilient Steel buildings

REALIZZAZIONE EDIFICIO C3 - Campus di Fisciano

PROGETTO DEFINITIVO

Architettonico	Arch. Roberto Borriello Arch. Vincenzo Paolillo
Sistema di facciata e sistemazione esterne	Arch. Federico Florena (tiarstudio s.r.l.)
Impianti Idrici - Scarico e Antincendio	Ing. Alessandro Vitale Ing. Alfonso Pisano
Impianti Elettrici e Speciali	Ing. Roberto Campagna Ing. Michele Petrocelli
Impianti Meccanici	Ing. Fabrizio Fiorenza
Consulenza Impianti Meccanici	Ing. Rocco Carfagna Ing. Giuseppe Sorrentino Arch. Aniello De Martino Ing. Valentino Vitale
Impianti Rete Dati	Ing. Salvatore Ferrandino Dott. Vincenzo Agosti
Strutture	Prof. Ing. Vincenzo Piluso Prof. Ing. Massimo Latour Prof. Ing. Elide Nistri Prof. Ing. Gianvittorio Rizzano
Computi e Stime	Arch. Aniello De Martino Geom. Michele Lalopa P.I. Giovanni D'Aniello
Pratiche VV.F., acustica ed ASL	Ing. Carmelo Montefusco
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e manutenzione opera	Ing. Alfredo Landi
Collaudatore statico e tecnico-amministrativo	Prof. Ing. Rosario Montuori
Responsabile del Procedimento:	Ing. Nicola Galotto

TAVOLA	DESCRIZIONE ELABORATO	SCALA
R 20	Studio di fattibilità ambientale	

REV. N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ELABORATO DA:

RIF. PRATICA:	VERIFICA PROGETTO (art. 26 D.Lgs. 50/2016)
	UNITA' DI VERIFICA: Ing. Simona Iannizzaro Geom. Giovanni Soldà
DATA: Luglio 2022	



INDICE GENERALE

1. Introduzione

2. Quadro di riferimento programmatico

2.1 Premessa e contenuti

2.2 Pianificazione Territoriale e Paesistica

2.3 Pianificazione Locale

2.3.1 Piano Urbanistico Comunale

2.4 Norme e limiti settoriali di tutela ambientale

2.4.1 Principali normative per la tutela ambientale durante la cantierizzazione

3 Quadro di riferimento progettuale

3.1 Soluzione progettuale

3.1.1 Descrizione delle caratteristiche dell'intervento

3.2 Localizzazione del progetto

3.2.1 Viabilità di collegamento

3.2.2 Sostenibilità territoriale ed ambientale

3.3 Analisi delle alternative

4 Quadro di riferimento ambientale

4.1 Premessa e contenuti

4.2 Inquadramento geografico e territoriale

4.3 Caratterizzazione dello Stato Ambientale Attuale

4.3.1 Atmosfera

4.3.2 Ambiente idrico

4.3.3 Suolo e sottosuolo

5 Principali interferenze ambientali e misure di minimizzazione

5.1 Premessa

5.2 Analisi dei possibili impatti legati al ripristino delle strutture esistenti

5.2.1 Produzione e gestione dei rifiuti

5.3 Analisi dei possibili impatti in fase di esercizio

1. Introduzione

Il presente elaborato rappresenta lo Studio di Fattibilità Ambientale per il progetto di realizzazione di un nuovo fabbricato del Campus di Fisciano dell'Università degli Studi di Salerno, denominato "Edificio C3".

Scopo dello Studio di fattibilità Ambientale è individuare, le principali criticità presentate dai comparti ambientali interessati dall'intervento in oggetto.

Ai sensi dell'articolo 27 del D.P.R. n. 207/2010, lo Studio di fattibilità Ambientale, in relazione alla tipologia, categoria ed all'entità dell'intervento ed allo scopo di ricercare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale, comprende:

- la verifica di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute pubblica;
- l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta, nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti imposti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici da adottare per assicurarne il ripristino.

Il nuovo Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, D.Lgs.50/2016, stabilisce nell'Art.23 c.6 che, in fase di progetto di fattibilità tecnica ed economica, vengano effettuati "*...studi preliminari sull'impatto ambientale e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale...*".

L'elaborato, è stato suddiviso nelle seguenti unità:

- Quadro di Riferimento Programmatico, nel quale viene evidenziata la congruenza del progetto proposto con gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale e sono individuate le principali norme settoriali di tutela ambientale;
- Quadro di Riferimento Progettuale, in cui sono descritte le caratteristiche tecniche dell'intervento, le motivazioni della scelta progettuale, con disamina delle possibili alternative, i fattori di impatto e le emissioni relative;
- Quadro di Riferimento Ambientale, in cui sono individuati e descritti il contesto territoriale ed ambientale interessato dal progetto, i livelli di qualità ambientale preesistenti, la stima degli impatti possibili, le metodiche di monitoraggio e contenimento degli impatti stessi.

2. Quadro di riferimento programmatico

2.1 Premessa e contenuti

Ai fini del presente Studio di Fattibilità Ambientale, il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera in esame e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro di riferimento programmatico, in particolare, comprende:

- la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando le eventuali modificazioni intervenute, con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni, nonché l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto.

2.2 Pianificazione territoriale e paesistica

Nel presente paragrafo, sarà sviluppata una disamina dei principali strumenti di pianificazione a scala regionale e provinciale, al fine di individuarne eventuali interferenze con il progetto in esame.

Piano Territoriale Regionale

Il Consiglio Regionale della Campania ha approvato il 16 settembre 2008 il disegno di legge Approvazione e disciplina del Piano Territoriale Regionale, che dà ufficialmente il via ad un Piano che rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale.

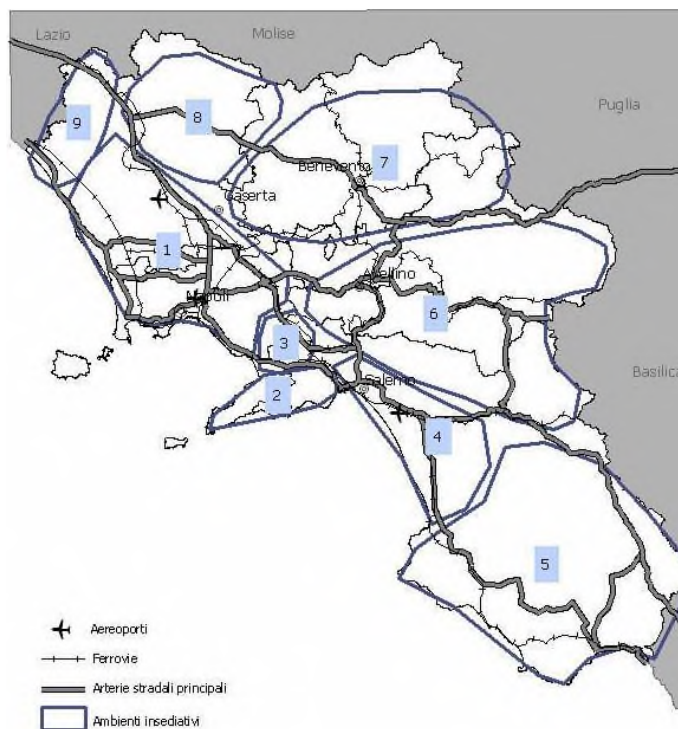


Fig. 2.1 - Ambienti Insediativi, PTR

Il PTR individua il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio, definisce le strategie di sviluppo locale e detta le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania. Il suo scopo è assicurare per il futuro uno sviluppo armonico della regione, attraverso un organico sistema di governo del territorio basato sul coordinamento dei diversi livelli decisionali e l'integrazione con la programmazione sociale ed economica regionale.

Il PTR individua 9 "Ambienti Insediativi" (Figura 2.1) per inquadrare gli assetti territoriali della Regione in maniera sufficientemente articolata, e una serie di "Sistemi Territoriali di Sviluppo Dominanti" (Figura 2.2) per inquadrare la vocazione specifica del territorio in sintonia con la programmazione economica.

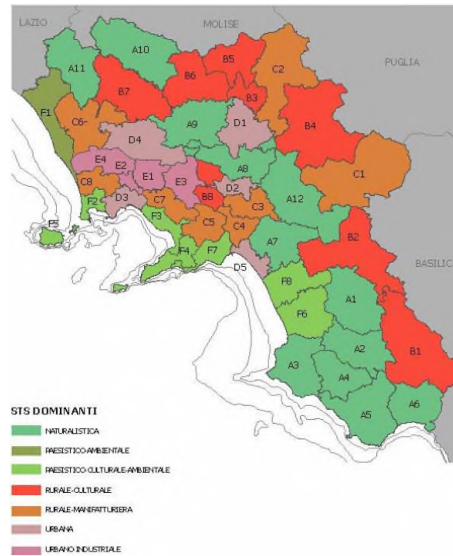


Fig. 2.2 - Sistemi Territoriali di Sviluppo Dominanti, PTR

Il Comune di Fisciano(SA) è ubicato nel STS C4.

Il PTR individua anche il Sistema delle Aree Protette. La seguente figura mostra che l'area di intervento non ricade in una delle Aree Protette individuate sul territorio regionale. Le quantità territoriali complessive che partecipano, come sistema delle aree protette ai diversi livelli e come aree di particolare sensibilità, alla formazione della Rete ecologica regionale, si possono stimare in:

- 2.600.000 ha delle aree dell'elenco ufficiale;
- 2.000.000 ha delle aree SIC(132)/ZPS(8);
- Aree cuscinetto e aree contigue per il 20-25% delle aree protette, valutabili in 500.000 ha;
- Corridoi di connessione che, considerando i soli ambiti fluviali di pregio, le zone montane a maggiore naturalità e gli ambiti di paesaggio più integri e sensibili, contribuiscono con circa 1.500.000 ha.

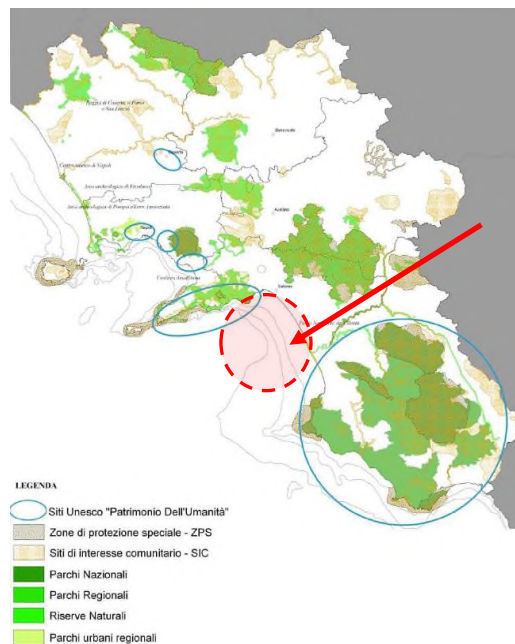


Fig. 2.3 - Aree Protette e siti "UNESCO" Patrimonio dell'umanità, PTR

Sistema dei Piani Paesistici

Il Ministero per i Beni culturali ed ambientali ha redatto per la Regione Campania 14 Piani Paesistici (Figura 2.4).

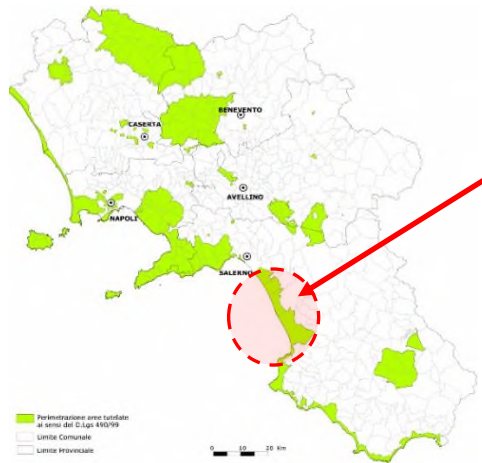


Figura 2.4 - Aree tutelate ai sensi dell'art. 139, titolo II D.Lgs. 490/99 in Campania

Come si evince dalla Figura 2.4, l'area di ubicazione dell'intervento non rientra in nessuno dei quattordici piani paesistici.

Sistema delle Aree Protette

Oltre alle porzioni di territorio regionale individuate nei documenti cartografici del PTR, sembra opportuno evidenziare che il "Progetto Bioitaly" ha individuato per la Regione Campania ben 132 Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.). La Figura 2.5 mostra che il sito d'intervento non rientra in tali siti, né interferisce con essi.



Figura 2.5 - Localizzazione dell'intervento rispetto alle aree della Regione Campania sottoposte a regime vincolistico

Pianificazione dell'Autorità di bacino Destra Sele

Il Comune di Fisciano(SA) rientra all'interno del territorio disciplinato dall'Autorità di Bacino Regionale Destra Sele (Figura 2.6).

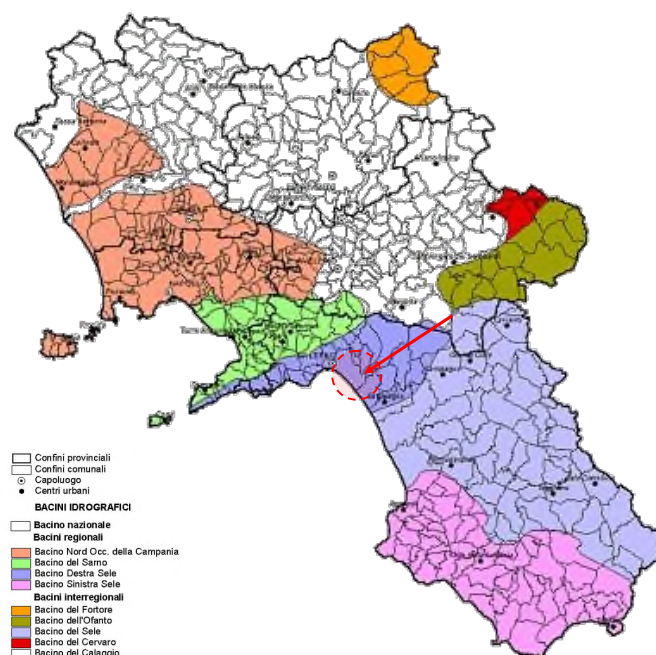


Figura 2.6 - Bacini idrografici della Provincia di Salerno e localizzazione dell'impianto

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno (PTCP) costituisce lo strumento unitario e organico di pianificazione e programmazione del territorio provinciale. Il processo di elaborazione del PTCP di Salerno, attualmente in corso, ha avuto inizio a gennaio 2006 con l'insediamento del Comitato Tecnico di consulenti che supportano l'Ufficio di Piano e l'avvio di una prima fase ricognitiva nel corso della quale si è proceduto:

- ad un attento esame del PTCP adottato dal Consiglio provinciale nel 2001, documento assunto quale quadro strutturale per la programmazione provinciale degli ultimi sei anni;
- all'analisi del quadro normativo, profondamente innovato, a livello nazionale e regionale, a partire dal 2004;
- alla valutazione dei risultati raggiunti in termini di sviluppo locale, nel periodo di programmazione 2000/2006, e ad un'analisi parallela delle ipotesi elaborate a livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale, per il nuovo periodo di programmazione 2007/2013.

La stretta connessione tra questo documento e il PTR che costituisce la cornice entro cui andrà dettagliato il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno assicura la compatibilità dell'intervento con gli indirizzi proposti.

2.3 Pianificazione locale

2.3.1. Piano Urbanistico Comunale

La predisposizione del Piano Urbanistico Comunale è disciplinata, negli aspetti generali che riguardano obiettivi e contenuti, dalla legge regionale 22 dicembre 2004 n. 16 "Norme sul governo del territorio" e dalla Delibera di Giunta regionale n. 834 dell'11/05/2007 "Norme tecniche e direttive riguardanti gli elaborati da allegare agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, generale ed attuativa, come previsto dagli articoli 6 e 30 della L.R. 16/2004".

La L.R. 16/2004, al terzo comma dell' art. 3, *Articolazione dei processi di pianificazione*, stabilisce che: *La pianificazione provinciale e comunale si attua mediante:*

a) disposizioni strutturali, con validità a tempo indeterminato, tese a individuare le linee fondamentali della trasformazione a lungo termine del territorio, in considerazione dei valori naturali, ambientali e storico culturali, dell'esigenza di difesa del suolo, dei rischi derivanti da calamità naturali, dell'articolazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità;

b) disposizioni programmatiche, tese a definire gli interventi di trasformazione fisica e funzionale del territorio in archi temporali limitati, correlati alla programmazione finanziaria dei bilanci annuali e pluriennali delle amministrazioni interessate.

Dal punto di vista urbanistico il Comune di Fisciano è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con Decreto n. 68/08 della provincia di Salerno pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania n. 43 del 27/10/2008; il successivo regolamento edilizio venne approvato nel giugno 2010.

L'attività edilizia, all'interno del Campus Universitario di Fisciano, oltre che dal PRG vigente, è regolata dal PUA approvato dal Comune di Fisciano con Delibera di Consiglio Comunale n. 3 del 14/03/2022

La tipologia dell'intervento si inserisce nel contesto universitario già edificato, l'intervento nella sua interezza, considerata anche la sua specifica tipologia, non determina impatti di alcun genere. In particolare: non si determinano impatti sul comparto acustico in quanto esso è relativo a sistemazioni esterne, non si prevedono impatti nella fase realizzativa dell'opera, in quanto le movimentazioni di terre e scavi saranno limitate esclusivamente alla apertura e chiusura zone limitate agli interventi previsti e i materiali in esubero ai rinterri necessari saranno trasportati solo ed esclusivamente in discariche autorizzate dalla Regione Campania. In conclusione non si ravvedono allo stato impatti di alcun tipo nella fase di esercizio dell'opera.

2.4 Norme e limiti settoriali di tutela ambientale

La tutela e l'uso razionale delle risorse ambientali rappresentano obiettivi molto impegnativi da perseguire, considerate la varietà e la complessità delle problematiche da affrontare.

Un'efficace tutela dell'ambiente, condizione primaria della sostenibilità dello sviluppo, non si può realizzare con il tradizionale approccio di carattere emergenziale, ma richiede una politica preventiva che incida principalmente sulle cause.

Coerentemente con questa idea, la tutela dell'ambiente costituisce l'oggetto di norme specifiche e relative alla salvaguardia dei diversi comparti ambientali. Per molti di essi, la normativa di riferimento in materia di tutela è il Testo Unico Ambientale, D.Lgs.152/06 e sue s.m.i.

Il presente paragrafo intende richiamare l'attenzione sui principali indirizzi normativi da considerare in fase di cantiere, con particolare riguardo alla produzione e gestione dei rifiuti. Quest'ultima tematica sarà affrontata anche in relazione alla fase di esercizio, attraverso la disamina delle norme che disciplinano la gestione dei rifiuti sanitari.

2.4.1 Principali normative per la tutela ambientale durante la cantierizzazione

L'attuazione di una gestione ambientale dei cantieri si pone l'obiettivo di assicurare una corretta e coordinata esecuzione dei lavori, permettendo, attraverso la conoscenza delle norme vigenti in materia ambientale e degli specifici oneri previsti dal legislatore a carico dei numerosi soggetti coinvolti, il raggiungimento degli obiettivi contrattualmente definiti.

Nonostante gli impatti derivanti dalle attività di cantiere rivestono un carattere di temporaneità, in quanto connessi al periodo di esecuzione dei lavori, occorre evidenziare che alcuni, se non controllati adeguatamente, possono avere effetti devastanti e duraturi sulle matrici ambientali interessate. Tra i principali obiettivi ambientali da perseguire in cantiere, si possono citare:

- il rispetto delle leggi e delle prescrizioni di carattere ambientale;
- la progettazione, costruzione e gestione del cantiere tale da prevedere una riduzione della quantità dei rifiuti generati e da minimizzarne gli impatti per le altre matrici ambientali;

- la riduzione del consumo di materie prime, risorse ed energia.

Uno degli aspetti cruciali nella conduzione del cantiere riguarda la gestione dei rifiuti.

Durante la fase di cantierizzazione, i rifiuti generati afferiscono sostanzialmente alle attività di costruzione e demolizione e non sono costituiti soltanto da cemento, mattoni, miscele bituminose conseguenti alle attività di disfacimento di opere e manufatti di ingegneria civile, terre e rocce di scavo, ma anche da materiali quali metalli, legno, vetro e plastica, nonché materiali da costruzione contenenti amianto e/o sostanze pericolose. Ad essi possono affiancarsi, in virtù della specificità dell'intervento da realizzare, altre tipologie, quali rifiuti da imballaggio, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi.

È opportuno evidenziare che la Norma (D.Lgs. 152/06 e smi), classifica i rifiuti secondo l'origine in urbani e speciali; secondo le caratteristiche di pericolosità in pericolosi e non pericolosi.

Di fatto, dunque, poiché ciascuna attività determinerà una particolare tipologia di rifiuto, in fase di cantiere, ai rifiuti urbani e/o assimilati che saranno originati all'interno delle strutture destinate alla permanenza delle persone, si contrapporranno quelli speciali prodotti sin dalla fase di allestimento del cantiere ed individuati nell'ambito della classificazione prevista ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06.

Nello specifico, i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere sono espressamente indicati come rifiuti speciali.

I produttori dei rifiuti da demolizione, purché non pericolosi, sono esonerati dalla tenuta del registro di carico e scarico (art. 190 D.Lgs. 152/06). Sono, comunque, da osservare le condizioni del deposito temporaneo (art. 183 D.Lgs. 152/06). La verifica del rispetto di tali condizioni, pertanto, è affidata a quanto riportato in fogli di lavoro, riscontri amministrativi in merito alla data di inizio dei lavori o anche a rilievi fotografici. Le imprese che operano nel settore edile, tuttavia, sono obbligate alla tenuta dei registri di carico e scarico dei rifiuti:

- pericolosi;
- speciali derivanti da lavorazioni artigianali o industriali (manutenzione dei macchinari e delle attrezzature da cantiere, lavorazioni meccaniche, ...).

Il Testo Unico stabilisce, inoltre, che è obbligatorio:

- compilare sempre il formulario di identificazione dei rifiuti durante il trasporto degli stessi, ad eccezione del trasporto di rifiuti non pericolosi effettuati dal produttore dei rifiuti stessi, in modo occasionale e saltuario, che non eccedano la quantità di 30 kg o di 30 L;
- comunicare annualmente alla Camera di commercio, industria, artigianato ed agricoltura territorialmente competente, attraverso il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD) di rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Qualora nell'ambito di lavori di demolizione o rimozione risultasse necessario gestire amianto all'interno del cantiere, la normativa di riferimento è costituita dal D.Lgs.81/2008, così come modificato dal D.Lgs. n. 257 del 25 luglio 2006.

Particolare attenzione va riservata alla gestione degli oli esausti e delle sostanze pericolose.

La disciplina in materia di gestione degli oli esausti è rintracciabile nel quadro generale in materia, ad oggi costituito dai seguenti provvedimenti normativi:

- D.Lgs. 152/06;
- D.Lgs. 95/92, per le parti non espressamente abrogate;
- D.M. 16 maggio 1996 n.392, recante le norme tecniche relative all'eliminazione degli oli usati;

- D.M. 1 aprile 1998 n.145, che riporta il modello uniforme del formulario di accompagnamento del trasporto dei rifiuti;
- D.M. 1 aprile 1998 n.148, relativo al modello uniforme del registro di carico e scarico dei rifiuti;
- Circolare Ministeriale 4 agosto 1998, esplicativa della compilazione dei registri di carico scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal D.M. 145/98 e dal D.M. 148/98.

Nell'ambito della gestione delle sostanze pericolose la normativa di riferimento è riconducibile al D.Lgs. 3 febbraio 1997, n.52. Ai sensi di tale decreto, all'interno di un cantiere, deve esservi la lista sempre aggiornata delle sostanze pericolose con relative schede di sicurezza, dalle quali risulti chiaro il fattore di rischio per la salute dell'uomo e per l'ambiente, le relative caratteristiche di pericolo e le misure per il pronto intervento nelle ipotesi di sversamenti o perdite. Inoltre, le sostanze pericolose devono essere conservate in contenitori conformi ai requisiti di sicurezza e recanti etichette con le informazioni obbligatorie.

Potrebbero essere ricomprese nella disciplina di gestione dei rifiuti anche le acque derivanti dall'attività di lavaggio di macchinari e attrezzature utilizzate nelle varie fasi di lavorazione, nonché degli automezzi e delle autobetoniere adoperati per il trasporto di sostanze e prodotti ed anche le acque di perforazione e trivellazione qualora ne sia prevista la raccolta in cisterne, fusti, vasche a tenuta. In questo caso, le fasi di produzione, deposito, raccolta, trasporto e successivo conferimento in impianti autorizzati andrebbero assoggettate ai dettami della Parte IV del Testo Unico Ambientale. Al contrario, nelle circostanze in cui si prevede l'immissione delle acque reflue derivanti dalle medesime attività, all'interno di corpi ricettori (acqua superficiale, suolo, sottosuolo, rete fognaria), esse sono classificabili come scarichi industriali.

Con riferimento alla tutela ambientale durante la fase di cantierizzazione, occorre soffermare l'attenzione anche sulla gestione del rumore e delle emissioni atmosferiche.

La normativa quadro sull'inquinamento acustico è costituita dalla legge n. 447 del 26 ottobre 1995, che rimanda a successivi strumenti attuativi la definizione puntuale delle norme tecniche e dei parametri di riferimento ed obbliga i Comuni alla redazione dei Piani di Zonizzazione e di Risanamento Acustico. Successivamente con D.P.C.M. del 14 novembre 1997 si determinavano i valori limite di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità, specificandosi che tali valori sono da intendersi riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate negli allegati alla legge 447/95.

Nel caso specifico di cantiere localizzato in aree destinate ad attività sanitaria di ricovero e cura, potranno essere prescritte maggiori restrizioni sia relativamente ai livelli di rumore emessi sia agli orari ed alle condizioni da osservare per l'esecuzione dei lavori.

Le emissioni in atmosfera all'interno di un cantiere sono legate sostanzialmente a tre fattori:

- formazione di polveri;
- funzionamento di eventuali impianti e/o installazioni. quali impianti di betonaggio, mulini per inerti, ...;
- funzionamento di motori endotermici delle macchine operatrici e degli autocarri.

Attualmente, la Parte V del Testo Unico Ambientale contempla le norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera; in particolare, il Titolo I disciplina la "prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti ed attività".

In merito all'impiego di veicoli a motore, esistono due riferimenti normativi. Il primo è costituito dal Decreto del Ministro dei Trasporti e della Navigazione n. 408 del 6 agosto 1998, modificato dal D.M. 12 agosto 2002 e dal Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti 18 luglio 2003 e disciplina la revisione generale periodica di tali veicoli adoperati da e verso il cantiere. In tema di controllo dei gas di scarico degli autoveicoli adoperati da e verso il cantiere, invece, la normativa di riferimento è il D.M. 5 febbraio 1996, che stabilisce le prescrizioni tecniche da soddisfare riguardanti le emissioni inquinanti allo scarico degli autoveicoli in circolazione.

3. Quadro di riferimento progettuale

3.1 Soluzione progettuale

3.1.1 Descrizione delle caratteristiche dell'intervento

Il progetto prevede la realizzazione di un edificio composto due livelli fuori terra composti da un piano terra ed uno in elevazione.

L'area d'intervento impegna una superficie di 1800 mq; L'edificio impegna globalmente una superficie di ca mq 380 (superficie coperta) ed un volume totale di ca mc 3.550.

L'altezza massima di progetto al parapetto di copertura è pari a mt 10,60.

L'uso di tali ambienti non stravolge l'impianto originario e i relativi sottoservizi presenti, consente il riutilizzo di alcuni di essi adeguandoli alle nuove e sopravvenute necessità determinando contestualmente un'economia.

L'intervento, non determina nessuna trasformazione urbanistica in quanto viene realizzato all'interno dell'involucro e non incide sui vincoli presenti.

Sulla scorta dei grafici di progetto preesistente presente in archivio e dalle verifiche e rilievi eseguiti in loco, sono state verificate le possibili interferenze prevedendo la risoluzione delle stesse e valutandone contestualmente i costi.

Gli interventi previsti richiedono opere edili che generano materiale da trasportare a rifiuto che dovranno essere smaltiti in discariche autorizzate secondo le modalità della normativa vigente, non si ritiene allo stato di fare ricorso a cave per fornitura di materie prime.

Essendo l'area interessata di proprietà dell'Università non bisogna far ricorso a nessun esproprio e non si prevedono variazioni dei volumi e delle superfici utili.

I lavori principali consistono nelle categorie di seguito elencate:

- Scavi e demolizioni di strutture esistenti;
- Trasporto a rifiuto
- Nuove strutture portanti e murature di tamponamento e divisorie;
- Realizzazione di pavimenti e rivestimenti;
- Finiture edilizie;
- Impianto di condizionamento e trattamento;
- Impianti elettrici e speciali;

Inoltre dovrà essere realizzato un collegamento impiantistico con gli edifici esistenti.

3.2 Localizzazione del progetto

La realizzazione dell'edificio C3 interessa il plesso universitario ubicato nel Comune di Fisciano. L'inquadramento geografico e territoriale costituisce l'oggetto di un apposito paragrafo del IV Capitolo, a cui si rimanda per ciò che concerne la localizzazione del progetto.

3.2.1 Viabilità di collegamento

Il plesso universitario di Fisciano è attualmente raggiungibile attraverso la Autostrada E841 di raccordo tra Avellino e Salerno.



Figura 3.1 - Visuale dell'area interessata

3.2.2 Sostenibilità territoriale ed ambientale

Uno sviluppo economico duraturo, che si traduca nel progressivo miglioramento della qualità della vita, presuppone di disporre con continuità di quelle risorse che concorrono, senza possibilità di sostituzione, alla produzione di beni e servizi.

Ne deriva la necessità di implementare linee di intervento ispirate a principi quali l'integrazione fra settori di attività e l'innovazione (tecnologie, prodotti, processi).

In quest'ottica, la realizzazione di un nuovo edificio da adibire ad attività sportive si inserisce perfettamente nel territorio come un intervento sostenibile.

3.3 Analisi delle alternative

In linea generale, nella descrizione del progetto rientra l'analisi delle alternative:

- *al processo*, al fine di verificare che il sistema scelto per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato risulti migliore di altri sistemi utili allo stesso scopo;
- *di processo*, relative ai criteri tecnologici impiegati, regimi di funzionamento, criteri di gestione, ...;
- *di localizzazione, dimensione e forma*.

Con riferimento all'intervento in oggetto, al presente livello di progettazione ed in relazione alla specificità dell'intervento, si ritiene necessario discutere soltanto l'ultimo punto dell'elenco, al fine di evidenziare i criteri di scelta, principalmente orientati al miglioramento della qualità del servizio offerto.

4. Quadro di riferimento ambientale

4.1 Premessa e contenuti

Il Quadro di Riferimento Ambientale intende fornire gli elementi relativi alle caratteristiche dell'ambiente in relazione alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera oggetto di studio, considerando la stima delle interferenze, le prevedibili evoluzioni delle componenti e dei fattori ambientali, la modifica dei livelli di qualità dell'ambiente, le misure di controllo e gestione.

Il Quadro di riferimento Ambientale, dunque, si articola attraverso:

- l'individuazione dell'ambito territoriale, inteso come sito ed area vasta;
- la definizione dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- la descrizione dei sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- la definizione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

Inoltre, in relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato, nonché ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento proposto, il quadro di riferimento ambientale, stima qualitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi.

4.2 Inquadramento geografico e territoriale

La Provincia di Salerno ha una popolazione di 1.105.739 abitanti e si estende su una superficie di 4.918 km², che comprende 158 comuni. Affacciata a sud-ovest sul [Mar Tirreno](#), confina a nord-ovest con la [provincia di Napoli](#), a nord con la [provincia di Avellino](#), ad est con la [Basilicata \(provincia di Potenza\)](#).



Fig. 4.1 - Confini della provincia di Salerno

Il territorio provinciale, in prevalenza collinare (Figura 4.2), è ricco di corsi d'acqua, il principale dei quali è il fiume [Sele](#), che nasce in provincia di Avellino e sfocia dopo 64 km nei pressi di Paestum, con una portata di circa 70 m/s. Altri corsi d'acqua rilevanti sono il suo affluente [Calore Lucano](#), il [Tanagro](#), il [Bussento](#), il [Sarno](#), e l'[Alento](#), da cui prende il nome la regione cilentana (cis-alento).

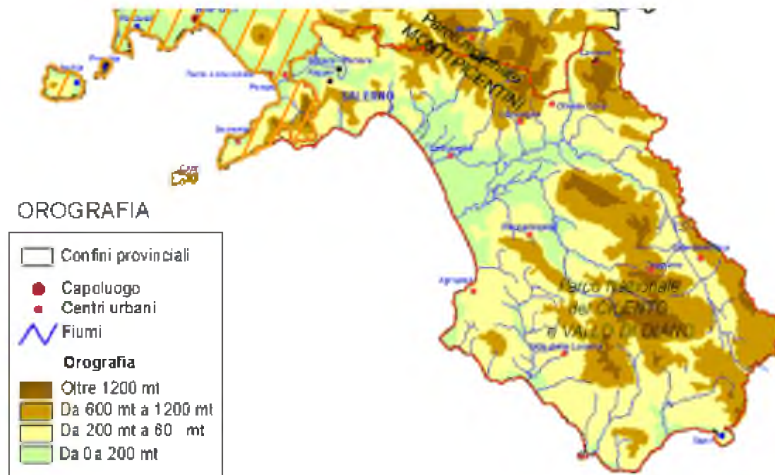


Figura 4.2 - Orografia della Provincia di Salerno

La seguente figura evidenzia la centralità che il territorio del Comune di Salerno riveste in ambito provinciale.



Figura 4.3 - Ruoli e centralità nell'ambito della Provincia di Salerno, PTCP

In particolare, il Comune di Fisciano si configura non solo come un polo di interesse per la disponibilità di attrezzature e servizi pubblici, ma si delinea anche come ambito principale in termini di servizi privati per lo sviluppo e l'innovazione.

La zona interessata dal progetto ricade nell'area del Comune di Fisciano, L'immobile è sito in Fisciano (SA) alla via Giovanni Paolo, 132 l'intero plesso universitario di Fisciano è contraddistinto al N.C.E.U. al Foglio 11 part. 659 con una consistenza di 687.000mq. Attualmente tale area è a servizio della stessa Università in cui il progetto in esame si sviluppa.



Figura 4.4 - Ortofoto del Comune di Fisciano con individuazione dell'area oggetto di studio

L'area oggetto di studio fa parte del complesso di insediamento dei laboratori di ingegneria del campus universitario di Fisciano, essa è compresa tra gli edifici L6 e L7 e la zona dedicata agli impianti sportivi scoperti ed è sita a circa 15 km dal centro del Comune di Salerno.

4.3 Caratterizzazione dello Stato Ambientale Attuale

La presente sezione dell'elaborato esamina le informazioni disponibili sullo stato di qualità dei sistemi ambientali sui quali possono manifestarsi, direttamente o indirettamente, gli impatti ambientali causati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera.

Si rileva, peraltro, che oltre alle alterazioni indotte sui comparti ambientali convenzionali, è opportuno evidenziare le potenziali criticità conseguenti alla produzione di rifiuti ed ai volumi di traffico sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Alla luce di quanto esposto, nel seguito, è stata riportata la descrizione dei sistemi ambientali estesa all'ambito territoriale entro il quale ciascuno di essi può risultare coinvolto dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera in esame.

4.3.1 Atmosfera

Le caratteristiche climatiche del territorio salernitano sono molto diverse a seconda delle zone del territorio provinciale. Sulla costa settentrionale (Costiera amalfitana, Salerno sino ad Agropoli) si trova un clima tipicamente mediterraneo con estati relativamente fresche ed inverni miti e con una piovosità media di 200 mm in più rispetto alla provincia napoletana. Da Agropoli sino al confine con la Basilicata, il clima mediterraneo risente spesso dei flussi freddi da NE, apportatori di freddo e neve in inverno.

Tutta la zona interna della provincia è montuosa e collinare e risente anch'essa sia del flusso da NE che dell'altitudine mediamente più elevata, con conseguente calo delle temperature medie, frequenti temporali sui monti e nevicate. Esiste però una zona dal microclima particolare costituita dal Vallo di Diano, dove si riscontrano notevoli differenze sia termiche che in relazione al quantitativo di precipitazione, tra i versanti settentrionali e quelli meridionali della vallata. Spesso in questa valle si toccano durante l'estate valori elevati delle temperature massime fino ad anche 38-40 °C.

Per la caratterizzazione meteorologica dell'area di studio sono di seguito presentati i dati rilevati dalla centralina meteorologica posizionata all'interno del perimetro dell'impianto Italcementi, distante circa 2 km dall'area in oggetto.

Dall'analisi di tali dati emerge come, in riferimento all'anno 2007, le condizioni anemometriche hanno evidenziato una percentuale pari al 21% di calme di vento, una velocità media pari a 0,05 m/s ed una direzione prevalente dei venti (Est) (Tabella 4.1 e Figura 4.6).

Tabella 4.1 - Report della stazione meteorologica relativa alle condizioni anemometriche rilevate

	N	N-NE	NE	E-NE	E	E-SE	SE	S-SE	S	S-SW	SW	W-SW	W	W-NW	NW	N-NW	Tot. %
> 0.1 - < 2	0.916	1.278	2.881	7.098	7.117	2.500	1.259	1.145	1.660	2.652	4.694	2.748	1.526	0.859	0.763	0.706	39.802
2-3	0.343	0.191	1.240	4.617	11.486	5.495	1.107	0.172	0.172	0.324	2.480	4.350	0.820	0.172	0.210	0.305	33.484
3-4	0.172	0.038	0.114	2.042	5.419	1.546	0.229	0.057	0.038	0.114	0.458	4.007	0.954	0.153	0.153	0.114	15.608
4-6	0.019	0.038	0.038	1.908	0.515	0.038	0.038	0.0	0.019	0.0	0.267	1.851	1.336	0.153	0.038	0.057	6.315
> 6	0.0	0.019	0.038	3.377	0.191	0.0	0.0	0.0	0.0	0.019	0.038	0.191	0.687	0.019	0.0	0.0	4.579
Tot. %	1.450	1.564	4.311	19.042	24.728	9.579	2.633	1.374	1.889	3.109	7.937	13.147	5.323	1.356	1.164	1.182	99.788

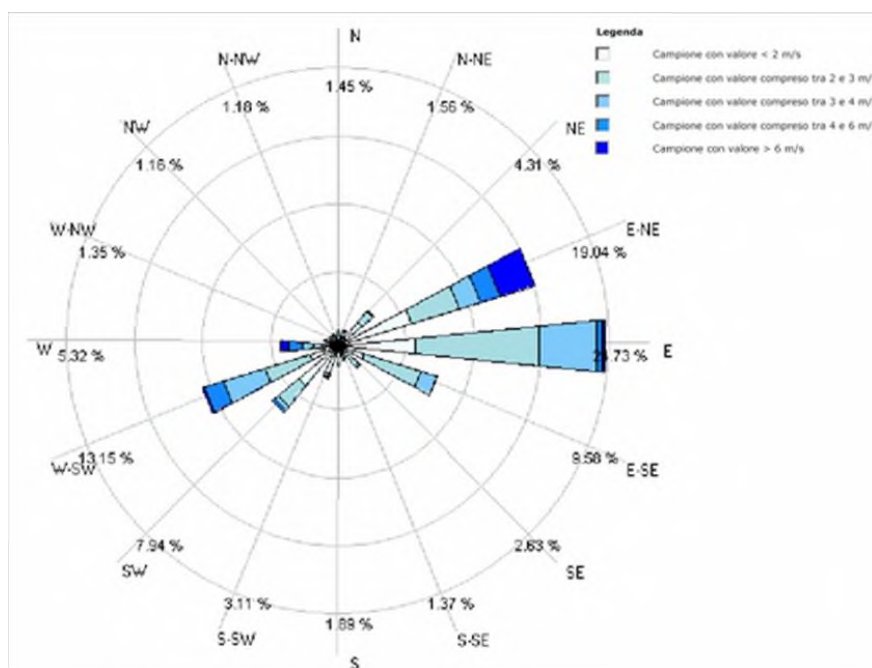


Figura 4.6 - Rosa dei venti nel periodo 10/01-11/12/2007

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è costituita da 20 stazioni di misura, di varie tipologie, posizionate nei cinque capoluoghi di provincia. Le cabine, tutte alimentate con corrente di rete e collegate alla rete telefonica, sono provviste di strumentazioni analitiche che garantiscono la conformità al D.P.C.M. 28/03/83.

La provincia di Salerno è dotata di 3 centraline (Figura 4.7) ubicate nell'omonimo Comune: la Tabella 4.2 ne riporta la localizzazione ed i principali parametri monitorati.

Tabella 4.2 - Localizzazione delle centraline nel Comune di Salerno (ARPAC, 2008)

COMUNE	UBICAZIONE	NOx NO ₂ NO	PM ₁₀	PM _{2,5}	B T X	O ₃	SO ₂	METEO	CO
Salerno	Scuola Pastena Monte	X						X	X
Salerno	Osp.S.G.Dio R.D'Arragona	X	X		X			X	X
Salerno	Scuola Osvaldo Conti	X				X		X	



Figura 4.7 - Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria nella città di Salerno (ARPAC, 2008)

Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria del novembre 2005 (pubblicato sul BURC il 27 ottobre 2006 e poi approvato con emendamenti con DCR n.86/1 del 27 giugno 2007), redatto in conformità ai dettami legislativi emanati con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 1 ottobre 2002, n. 261 non inserisce il territorio del Comune di Fisciano in area di risanamento, e quindi non si richiedendo misure di contenimento delle emissioni atmosferiche (Figura 4.8).

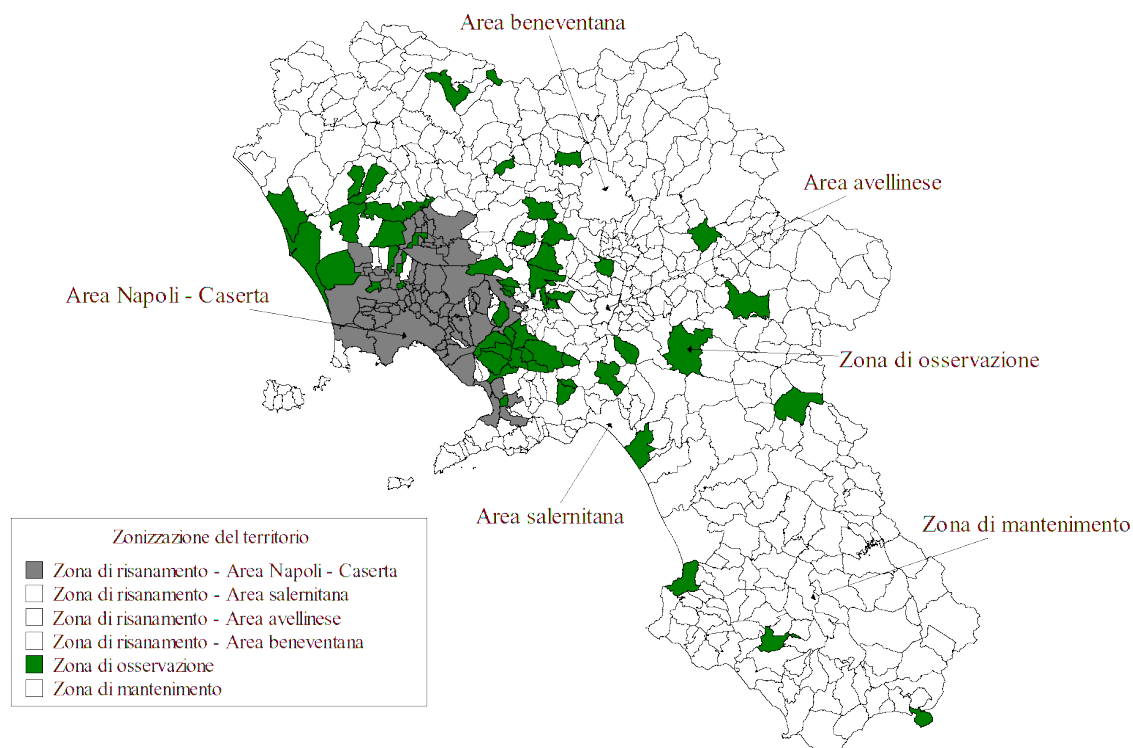


Figura 4.8 - Zonizzazione del territorio regionale

4.3.2 Ambiente idrico

Il territorio del Bacino regionale Sarnese Vesuviano i cui confini del territorio sono costituiti a Nord-Ovest dalla Piana del Volturno, a Nord e a Nord-Est dai monti di Avella e Sarno, ad Est dai Monti Picentini, a Sud dai monti Lattari, ad Ovest e a Sud-Ovest dal mare. Nella parte centrale domina l'apparato vulcanico del Somma–Vesuvio .

Per gli aspetti geografici, geologici e geomorfologici e, dunque, anche per quelli idrogeologici, possono distinguersi complessivamente quattro comprensori areali caratterizzati da sistemi di circolazione idrica, sia superficiale che sotterranea, quasi avulsi tra loro, e riconducibili alle seguenti unità territoriali di riferimento:

- L'area nolana, rappresentata dalla parte iniziale del bacino dei Regi Lagni;
- Il comprensorio vulcanico del Somma Vesuvio;
- Il bacino idrografico del Fiume Sarno;
- La Penisola Sorrentina e l'Isola di Capri.

Con riferimento alla qualità delle acque superficiali, le attività di monitoraggio in tutto il territorio regionale, coordinate e realizzate da ARPA Campania, sono svolte dall'ottobre 2001. La rete di monitoraggio della Regione Campania, per le acque superficiali interne, conta 81 stazioni, dislocate lungo 35 corsi d'acqua superficiali; è, inoltre, in fase di completamento la rete di monitoraggio di aste fluviali minori ed affluenti in aree peculiari in relazione alla pressione antropica (Sarno ed affluenti) ovvero al pregio ambientale (Parco Nazionale del Cilento).

I parametri indagati sono quelli chimico-fisici e microbiologici di base (portata, pH, Ossigeno disciolto, Cloruri, Fosfati, Escherichia Coli, etc.); quelli chimici addizionali (Inorganici e Metalli, Organici), la cui determinazione è più complessa ed onerosa, da misurare in

relazione alle criticità presenti sul territorio; infine analisi dell'IBE e test di eco-tossicità per caratterizzare ulteriormente gli ambienti fluviali.

L'area interessata dall'intervento non è attraversata da corsi d'acqua. Il fiume più vicino è il Picentino, distante circa 2 km dalla zona in oggetto (Figura 4.15).

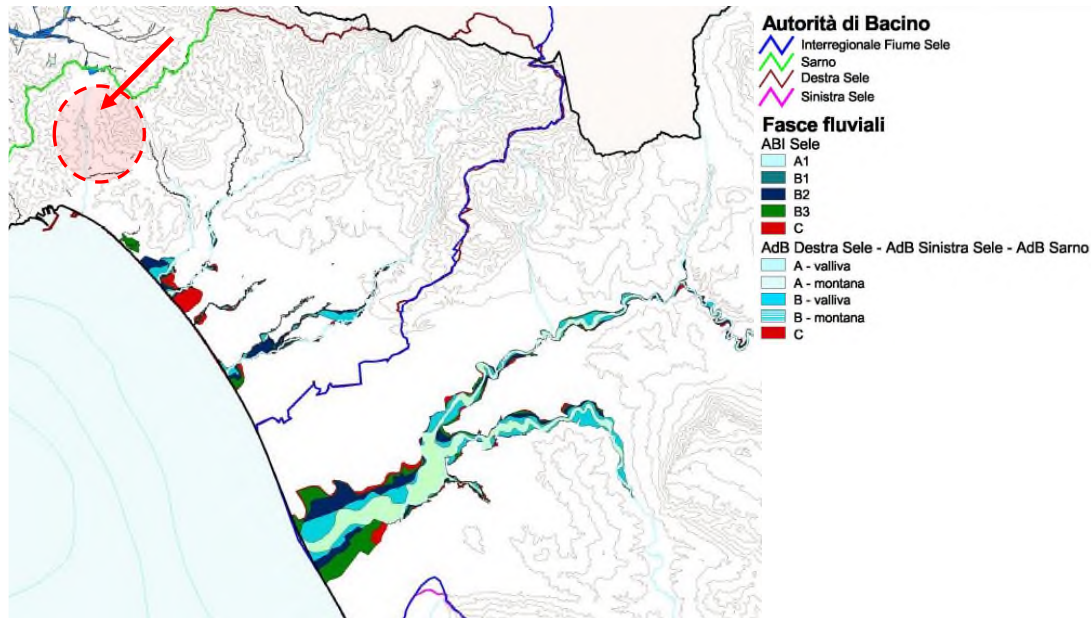


Figura 4.15 - Stralcio della carta delle fasce fluviali, PTCP Salerno

Da un punto di vista gestionale, invece, il Comune di Fisciano(SA) fa parte dell'ATO 3 - "Sarnese Vesuviano" (Figura 4.16), uno dei quattro ATO nei quali è suddivisa la Regione Campania (Figura 4.16).



Figura 4.16 - Ambiti Territoriali Ottimali nella Regione Campania

La dotazione di acqua potabile pro capite in tale ambito risulta essere dell'ordine di 233 l/ab/g, come riportato nella Tabella 4.3, la quale evidenzia anche come l'entità delle perdite lorde risulta, nel suddetto ambito, maggiore che negli altri.

Tabella 4.3- Volumi immessi, erogati, fatturati, dotazioni medie pro capite e perdite lorde per ATO (AA.TT.OO.,SOGESID,ARPAC)

A.T.O.	Imnesso in rete [m ³ /a]	Erogato [m ³ /a]	Fatturato [m ³ /a]	Dotazione pro capite media [l/ab*g]	Perdite lorde [%]
Calore Irpino	-	-	-	-	-
Napoli Voltumo	460.910.000*	-	238.670.000	235	48**
Sarnese Vesuviano	336.087.853	152.885	100.405.752	185	55
Sele	172.070.283	-	65.698.973	233	62

Il comparto idrico non risulta, in conclusione, particolarmente suscettibile ad alterazioni significative.

4.3.3 Suolo e sottosuolo

L'intero plesso universitario è compreso nel territorio comunale di Fisciano è contraddistinto al N.C.E.U. al Foglio 11 part. 659 con una consistenza di 687.000mq;

Esso confina ad Ovest con i territori comunali di Baronissi; a Nord con Montoro(AV) e Mercato San Severino, a Sud / Ovest Calvanico, Castiglione del Genovesi e Giffoni Sei Casali, comprende parte del corso del fiume Irno.



Figura 4.18 - Carta del rischio sismico della Regione Campania, PTR Campania

Dalla cartografia costituente il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno, si desume che l'area interessata dall'intervento:

- è caratterizzata da un coefficiente di sismicità intermedio ($s=9$) (Figure 4.18, 4.19);

- non è gravata da alcun tipo di rischio vulcanico (Figura 4.20).
- occupa una porzione di territorio caratterizzato da pericolo e rischio frana di moderata intensità (Figure 4.21, 4.22).

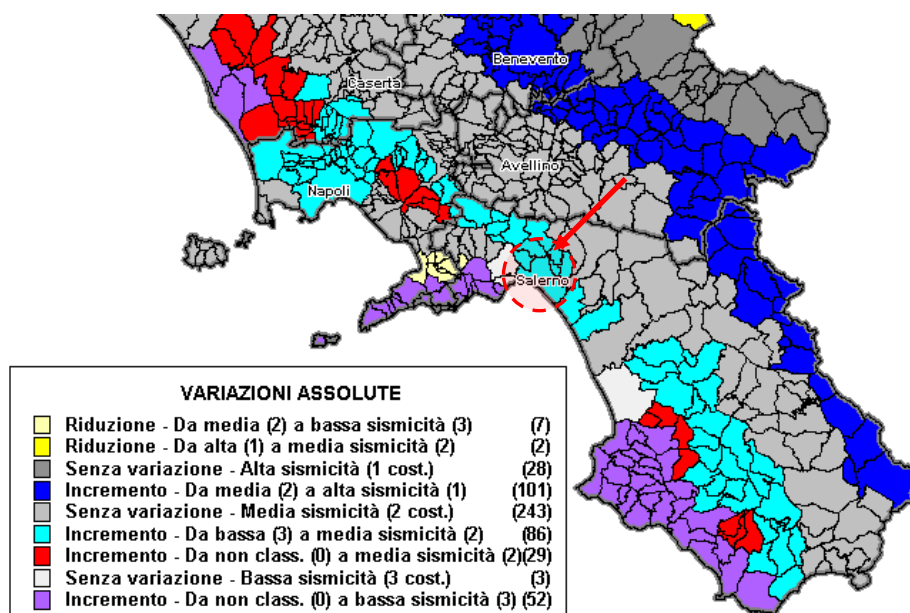


Figura 4.19 - Carta delle variazioni assolute del rischio sismico nella Regione Campania

5. Principali interferenze ambientali e misure di minimizzazione

5.1 Premessa

La caratterizzazione degli impatti ambientali indotti dalla realizzazione **dell'edificio C3** nel plesso di Fisciano dell'Università degli studi di Salerno deve essere, come usuale, definita in riferimento alla scomposizione dell'intervento nelle singole fasi di realizzazione ed esercizio ed alle specifiche attività.

La realizzazione dell'intervento, rende indispensabile prestare particolare attenzione agli impatti generabili in fase di cantiere. In linea generale, i principali fattori di impatto connessi alla fase di realizzazione di un'opera come quella in esame possono essere sintetizzati in:

- consumo di materie prime, ovvero acqua e inerti, e di energia;
- emissioni in atmosfera, in particolare di polveri;
- emissione di rumori;
- produzione di rifiuti e reflui;
- impiego di mezzi per il trasporto di attrezzature e rifiuti, con conseguente aumento del volume di traffico pesante;
- occupazione;
- alterazione del paesaggio.

La realizzazione del progetto non modifica sostanzialmente il quadro generale del sito rispetto alla specifica destinazione d'uso già in essere: ciò comporta che l'impatto sostanziale, in fase di esercizio, sarà legato all'incremento dei volumi di traffico nell'area interessata dal progetto e sui principali assi stradali a servizio della stessa, conseguente alla mutata potenzialità della struttura sportiva.

Nei paragrafi successivi, sono individuate e discusse sia le problematiche legate alla demolizione e ricostruzione che gli effetti legati alla fruizione delle strutture realizzate.

5.2 Analisi dei possibili impatti legati al ripristino di parti puntuali delle strutture esistenti

L'esecuzione dell'intervento prevede un'attività di cantiere protratta per periodi brevi. La fase di realizzazione prevista comprende tutte le attività usualmente necessarie per il ripristino delle infrastrutture esistenti, il movimento dei mezzi e dei materiali, la realizzazione delle opere civili, il montaggio degli impianti e le attività di ripristino delle aree interessate dai cantieri.

Trattandosi di nuova opera i possibili impatti legati al ripristino di parti puntuali delle strutture esistenti sono pressoché assenti. Ad ogni modo è opportuno evidenziare che eventuali demolizioni saranno eseguite in maniera selettiva, effettuando il preventivo smontaggio di elementi, comunque recuperabili o tali da comportare il rischio di contaminazione dei residui prodotti. In particolare, sarà indispensabile prevedere lo smontaggio ed allontanamento selettivo delle diverse componenti costituenti l'organismo edilizio. In relazione agli impatti presumibili, risulta evidente che l'intera attività di ripristino dovrà essere, in progetto, opportunamente modellata con riferimento alle diverse fasi specifiche svolte in corrispondenza della struttura (rimozione impianti e materiali recuperabili, gestione ed allontanamento delle macerie, ecc.), così come le attività di recupero degli inerti e di smaltimento ed indirizzamento degli altri rifiuti prodotti.

Il particolato prodotto è connesso ai sistemi di abbattimento impiegati, in particolare si prevede l'utilizzo di specifici teloni da agganciare ai ponteggi. Per quanto attiene l'emissione di rumori, si prevede l'utilizzo esclusivo di macchinari e dispositivi elettromeccanici silenziati e la predisposizione di idonee barriere, anche multiple, di altezza e materiali fonoassorbenti adeguati. In conseguenza della sensibilità dell'area di ubicazione dell'intervento si ritiene necessario individuare una tipologia di barriera il cui potere fonoisolante, caratterizzato sulla base delle norme ISO ed EN 1793, presenti prestazioni di massimo livello e dimensionarla opportunamente.

A questa misura, si ritiene di dover aggiungere l'obbligo di eseguire le lavorazioni richieste con assenza di vibrazioni per ridurre al minimo i disturbi. Sul mercato esistono diversi macchinari e apparecchiature, tecnologicamente avanzate, che permettono di eseguire demolizioni insonorizzate in assenza di vibrazioni, intervenendo, come già accennato in precedenza, attraverso speciali cesoie e pinze idrauliche, mediante tagli con filo o dischi diamantati, per ridurre al minimo, oltre all'emissione di polveri, la propagazione di rumori e vibrazioni.

Altro elemento significativo di impatto è costituito dalla produzione di rifiuti, in particolare di quelli derivanti dalla demolizione. Sia dal punto di vista ambientale che economico, infatti, risulta più vantaggioso riciclarli, attraverso un processo di vagliatura e frantumazione, per poi utilizzarli nel cantiere stesso come inerti, piuttosto che smaltirli in discarica. In tal modo, si riduce la richiesta di materie prime, in sostituzione delle quali viene utilizzato il materiale riciclato e, qualora il riciclo degli inerti avvenga in prossimità dell'area di cantiere, si eliminano anche gli impatti derivanti dal trasporto presso il luogo di smaltimento finale.

Nel seguente paragrafo sarà discussa la problematica con maggiore dettaglio.

5.2.1 Produzione e gestione dei rifiuti

I rifiuti derivanti dalle attività dai ripristini sono espressamente indicati come rifiuti speciali ai sensi del D.Lgs. 152/06.

La loro produzione rappresenta un notevolissimo fattore di impatto ambientale in fase di cantierizzazione, significativo sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo e la loro gestione risulta molto problematica, soprattutto in considerazione del cospicuo numero di soggetti coinvolti a vario titolo nell'ambito del loro ciclo di vita.

La composizione dei rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione risulta molto variabile, sia per la diversa origine dei rifiuti, sia per molteplici fattori quali le tipologie e le tecniche costruttive locali, il clima, l'attività economica e lo sviluppo tecnologico della zona, nonché le materie prime e i materiali da costruzione localmente disponibili. La seguente tabella riporta, in maniera indicativa, le composizioni percentuali medie del rifiuto di demolizione ottenibile nel corso dell'intervento descritto.

Tabella 5.1 - Composizione percentuale media in peso del rifiuto da demolizione

Categoria di rifiuto	% in peso sul totale
Calcestruzzo	30
Calcestruzzo non armato	10
Calcestruzzo armato	20
Laterizio	50
Asfalti	5
Scavi	6-10
Carta e cartone	0,6-4
Metallo	3
Varie	1-1,4

La pratica più diffusa di smaltimento dei rifiuti inerti è costituita dalla discarica. In virtù di quanto disposto dal D.M. 03/08/05 sono smaltiti in discarica per rifiuti inerti:

- i rifiuti elencati nella Tabella 1 dell'Allegato I al suddetto decreto senza essere sottoposti ad accertamento analitico, in quanto sono considerati già conformi ai criteri specificati nella definizione di rifiuti inerti di cui al D.Lgs. 36/03 ed ai criteri di ammissibilità stabiliti dal D.M. 03/08/05. Si tratta di un'unica o più tipologie di rifiuti provenienti dallo stesso processo produttivo;
- rifiuti inerti che, a seguito della caratterizzazione di base prevista dal D.M. 03/08/05, presentano un eluato conforme alle concentrazioni fissate dalla Tabella 2 del suddetto decreto e risultano privi di contaminanti organici in concentrazioni superiori a quelle indicate nella Tabella 3 dello stesso decreto.

Il D.Lgs 152/06 consente di introdurre, a mezzo dello strumento dell'Accordo di Programma, agevolazioni e semplificazioni in materia di adempimenti amministrativi, in merito ad interventi che favoriscano l'utilizzo, il riciclaggio ed il recupero di rifiuti, anche se nel rispetto dei principi e dei criteri previsti dalle norme vigenti. Generalmente, le finalità perseguite da un Accordo di Programma sulla gestione dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione sono quelle della raccolta selettiva, del riutilizzo e del recupero di una quantità cospicua di rifiuti; della riduzione, per quanto possibile, del quantitativo di rifiuti da avviare a discarica; della demolizione selettiva; dello sviluppo e dell'incentivazione del mercato dei rifiuti da costruzione e demolizione riciclati.

È possibile e, quindi, si prevede nel caso dell'intervento considerato di realizzare impianti di trattamento dei rifiuti inerti, localizzabili anche in prossimità dell'area di cantiere, che dovranno garantire l'ottenimento di materiali con caratteristiche merceologiche conformi alla normativa tecnica di settore (norme UNI 10006/2002) e proprietà consone ai risultati ammissibili dei test di cessione.

In generale, i sistemi per il riciclo di rifiuti derivanti da costruzione e demolizione possono essere mobili, semimobili o fissi. Gli impianti mobili utilizzano una piattaforma per la preselezione, la frantumazione, la separazione magnetica e le apparecchiature di controllo finale insieme a nastri trasportatori e scivoli. Tali sistemi possono essere impiantati in meno di un giorno, diversamente da quelli semimobili che, oltre a richiedere maggiore ingombro, possono avere tempi di installazione variabili da uno a tre giorni.

Gli impianti fissi sono installati in maniera permanente e assicurano il funzionamento nella più vasta gamma di capacità. Tipicamente inglobano i seguenti processi:

- alimentazione;
- selezione (mono- o multistadio);
- frantumazione (eventualmente in due stadi);
- separazione magnetica.

La composizione merceologica dei rifiuti da demolizione è un dato fondamentale per la corretta progettazione delle diverse fasi di trattamento: la presenza di impurità nel materiale in ingresso agli impianti di recupero (gesso, asfalto, legno, gomma, plastica, etc.) ne limita le possibilità d'impiego dopo il trattamento e/o condiziona la scelta della tecnologia di riciclaggio da adottare.

Per quanto riguarda l'emissione di polveri legata al processo di recupero degli inerti, una stima del tutto preliminare può essere effettuata considerando il documento proposto dall'ARPAT "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" e basato sui modelli US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).

Per il tipo di intervento che si prevede di effettuare le sorgenti di polvere diffuse sono legate alle seguenti operazioni:

- carico tramoggia/scarico camion;
- frantumazione;
- vagliatura.

La seguente tabella riporta l'emissione di PM₁₀ per 1000 kg di materiale trattato.

Tabella 5.3 - Emissioni PM10 da processi di frantumazione, macinazione ed agglomerazione (ARPAT, 2009)

Attività	Emissione[kg/Mg]	Emissione con bagn. [kg/Mg]	η* [%]
Frantumazione (25-100 mm)	0.0043	3.7 E-04	91
Frantumazione (5-25 mm)	0.0012	2.7 E-04	77
Frantumazione fine	0.0075	6 E-04	92
Vagliatura	0.0043	3.7 E-04	91
Vagliatura fine (<5mm)	0.036	0.0011	96
Scarico camion	8 E-06	-	-
Carico camion	5 E-05	-	-

* η: Efficienza di rimozione

E' previsto il trasferimento del materiale da recuperare presso l'impianto di smaltimento e riciclo di inerti lapidei, ubicato nel comprensorio dei Picentini e gestito dal Consorzio di Bacino SA/2, in cui rientra anche il Comune di Fisciano(SA). L'impianto è dotato di un frantoio, un nastro di selezione, un deferrizzatore e macchinari per l'abbattimento polveri.

Per quanto concerne le attrezzature da impiegare, nel caso di impianto di recupero mobile, la loro scelta è strettamente connessa alle caratteristiche del materiale che si vuole ottenere. Numerosi studi di letteratura sottolineano, in realtà, che la qualità dei calcestruzzi prodotti a partire da inerti riciclati è inferiore rispetto a quella dei calcestruzzi convenzionali, soprattutto in termini di resistenza.

5.3 Analisi dei possibili impatti in fase di esercizio

I principali impatti da considerare in fase di esercizio sono:

- consumi idrici;
- consumi energetici;
- produzione di rifiuti;

Sulla base delle considerazioni svolte in merito alla caratterizzazione dello stato ambientale attuale, dalla quale è emerso che il comparto idrico, nell'area oggetto di indagine, non presenta caratteri di particolare criticità, si ritiene che i consumi di acqua e la produzione dei rifiuti, resti inalterata rispetto ai valori attuali.

Per quanto attiene i consumi energetici, si ritiene che l'intervento riduca gli stessi rispetto a quelli attuali considerata l'applicazione delle tecnologie relative alla cogenerazione, il fotovoltaico ed il miglioramento in termini di prestazioni termiche dell'involucro esterno degli edifici.