

CENTRO NAZIONALE DI ADROTERAPIA ONCOLOGICA



RIORGANIZZAZIONE ED AMPLIAMENTO DEL COMPLESSO EDILIZIO

COMMITTENTE:

FONDAZIONE CNAO

Sede legale e operativa: Strada Campeggi 53, 27100 Pavia

PROGETTAZIONE:



STUDIO CALVI s.r.l. Ingegneria e Architettura

Via Boezio 10, 27100 Pavia Italia - Tel. +39 0382/538817 - Fax +39 0382/538702

e-mail: info@studiocalvi.eu - www.studiocalvi.eu

Progettisti:

Prof. Ing. GIAN MICHELE CALVI (Progettista responsabile)

Ing. PAOLA FRANZOSI (Coordinamento di progetto)

Arch. DAVIDE TAGLIAFERRI (Responsabile architettura)

Ing. MATTEO MORATTI (Responsabile strutture)

CONSULENZA IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI:

Ing. VITTORIO GALLARINI

Ing. BARBARA MAZZONE

Collaboratori:

Ing. FEDERICA BOZZARELLI

Ing. GIANLUIGI CALO'

Ing. GIANMARCO ESPOSITO

Ing. CHIARA MIATTON

SISTEMA DI GESTIONE
QUALITA'
UNI EN ISO 9001
CERTIFICATO DA ITALCERT

FASE E TIPO DI PROGETTO:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

OGGETTO:

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

PREPARAZIONE:

CM

CONTROLLO:

PF

APPROVATO:

GMC

AGGIORNAMENTI:

1

2

3

4

4

CODICE:

CNAO.AMP

FILE:

DATA:

LUGLIO 2019

SCALA:

SPA

TABELLA DELLE REVISIONI

REV.	DATA	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	APPROVATO DA	NOTE
REV. 0	11/07/2019	Chiara Miatton, CM	Paola Franzosi, PF	Gian Michele Calvi, GMC	

DESCRIZIONE DELLA REVISIONE:

REV. 0:

PER APPROVAZIONE DEL CLIENTE: _____

Copia controllata []

Distribuito a: _____

Nome file: CNAO.AMP_SPA - Studio di prefattibilità ambientale e paesaggistica.docx

Il documento contiene informazioni di proprietà di studio Calvi s.r.l. che sono soggette a copyright. La riproduzione totale o parziale del documento senza autorizzazione è pertanto vietata.

1. PREMESSA.....	3
2. VERIFICA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E DI ACCREDITAMENTO SANITARIO.....	4
3. STUDIO DEI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE E SULLA SALUTE DEI CITTADINI.....	9
4. MOTIVAZIONI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA RISPETTO ALLE POSSIBILI ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE E TIPOLOGICHE.....	10
5. MISURE/OPERE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE, SISTEMI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PREVISTI	11
6. NORME DI TUTELA AMBIENTALE.....	12
6.1. NORME DI TUTELA AMBIENTALE PERTINENTI CON LA SPECIFICA TIPOLOGIA PROGETTUALE ...	12
6.2. CRITERI TECNICI PER IL RISPETTO DELLE NORME DI TUTELA AMBIENTALE	12
7. ATTIVITÀ DI CANTIERE	12

1. PREMESSA

Il presente progetto di fattibilità è finalizzato alla riorganizzazione funzionale ed all'ampliamento della sede del Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) sito a Pavia.

Il complesso del CNAO è situato a Nord rispetto al centro storico della città di Pavia, in prossimità del polo universitario di via Adolfo Ferrata e del padiglione DEA del Policlinico San Matteo di recente realizzazione.

L'area è delimitata a nord ovest dalla Tangenziale ovest di Pavia, a sud ovest da Viale Taramelli, a sud est e a nord est dalla Strada Privata Campeggi.

L'accesso al complesso edilizio avviene da Strada Privata Campeggi. L'area è servita da un parcheggio riservato ai pazienti ed al personale, collocato lungo il fronte nord occidentale. I mezzi di servizio diretti alle zone di alta tecnologia accedono invece all'estremità sud orientale dell'area.



Planimetria del complesso ospedaliero. In evidenza gli edifici oggetto di intervento

Gli interventi oggetto del presente progetto sono suddivisi in due lotti successivi, il primo dei quali di immediata realizzazione e relativo:

1. alla riorganizzazione funzionale di alcune zone dei piani interrato, terra e primo dell'edificio con funzioni sanitarie;
2. all'adeguamento strutturale del corpo di fabbrica sud-ovest attualmente adibito a centrale tecnologica, finalizzato alla sopraelevazione dello stesso;
3. all'ampliamento del complesso edilizio esistente mediante la costruzione di un nuovo edificio, che ospiterà l'alta tecnologia utilizzata per la protonterapia con tutti i locali tecnici necessari per il suo funzionamento;
4. alla riorganizzazione del piazzale a servizio dell'alta tecnologia con accesso carraio da Strada Campeggi.

La Committenza si riserva la possibilità di procedere, eventualmente, in un secondo momento, anche con la realizzazione di un secondo lotto di intervento, che riguarderà:

5. l'ampliamento dell'edificio realizzato nel primo lotto di intervento, mediante la costruzione di un nuovo volume di alta tecnologia destinato alla boronterapia;
6. l'adeguamento strutturale dell'edificio sanitario esistente e la sopraelevazione della porzione sud-ovest dello stesso di un ulteriore piano.

Il progetto è stato sviluppato nel rispetto del D. Lgs. 50/2016 “Codice dei contratti pubblici”, con particolare riferimento agli articoli 23 e 216 comma 4.

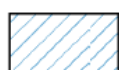
Il presente elaborato ha lo scopo di analizzare e valutare la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni degli strumenti di pianificazione urbanistica, nonché la significatività dei potenziali impatti sull'ambiente e il paesaggio, le eventuali relative misure di mitigazione e compensazione ambientale e paesaggistica.

2. VERIFICA DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E DI ACCREDITAMENTO SANITARIO

In base al Documento di piano del PGT vigente, il complesso del CNAO figura tra le “aree adibite a servizi e impianti tecnologici – lett. d) capitolo 2.1.4 della DGR Lombardia n. 8/1681 del 29/12/2005”, in particolare viene indicato tra le “attrezzature pubbliche o di interesse pubblico disciplinate dal piano dei servizi”.



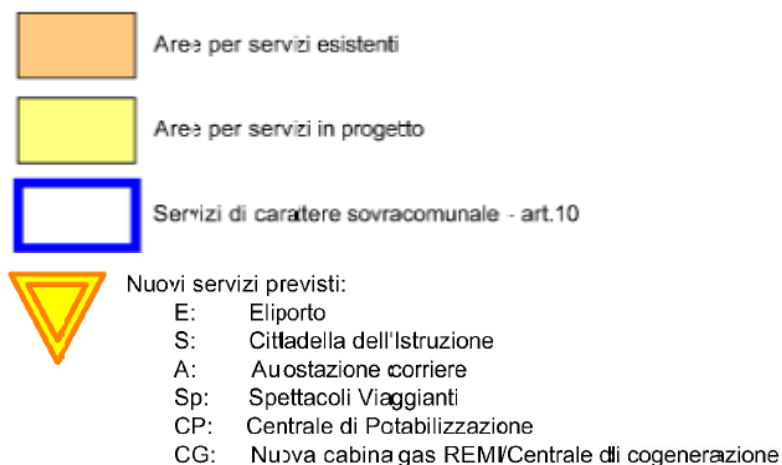
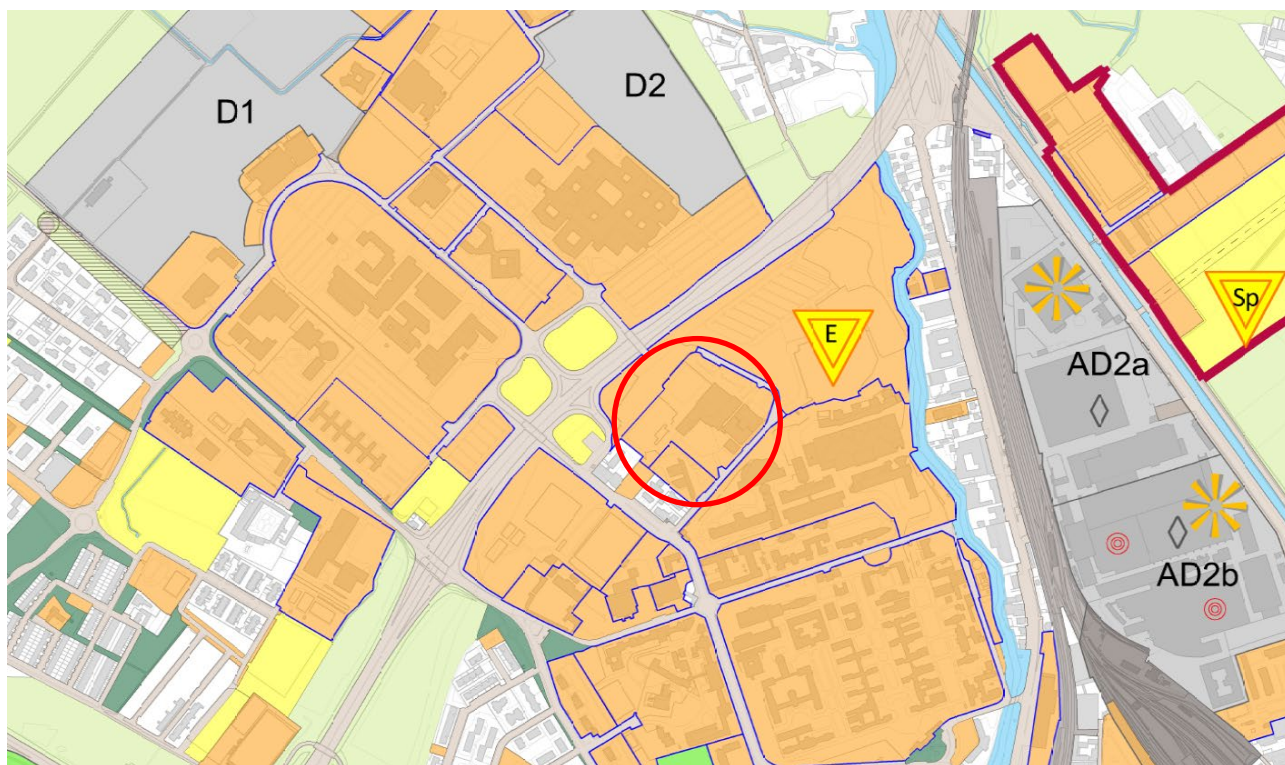
Aree acibite a Servizi e Impianti Tecnologici - lett. d) capitolo 2.1.4 della DGR Lombardia n° 8\1681 del 29-12-2005



Attrezzature pubbliche o di interesse pubblico disciplinate dal Piano dei Servizi

*DDP 01A – Tavola delle previsioni di piano – Le strategie per il governo della città
con indicazione dell'area oggetto di intervento*

Nel piano dei servizi la struttura è inoltre segnalata come “servizio di carattere sovracomunale” e fa parte dei Servizi esistenti, disciplinati dall'art. 12. Tale articolo prevede la possibilità, per gli *immobili di proprietà privata destinati a servizi*, di incrementare una tantum la superficie lorda di pavimento esistente alla data di adozione del PGT, fino ad un massimo del 30%. Gli ampliamenti potranno essere realizzati purché le altezze si uniformino a quelle degli edifici circostanti e sia garantita una quota minima di superficie permeabile pari ad almeno il 30% della superficie del lotto. Inoltre, viene sempre consentito, in deroga ai limiti sopra riportati, l'adeguamento tecnologico degli impianti, la realizzazione di interventi finalizzati al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento alle norme di sicurezza.



*PDS 01 foglio1 – Piano dei servizi – Disciplina dei servizi
 con indicazione dell'area oggetto di intervento*

Si procede nel seguito alla verifica di incremento della SLP esistente e della superficie permeabile.

La superficie lorda di pavimento esistente è pari a

Piano interrato	mq 2.751
Piano terra	mq 2.123
Piano primo	mq 2.026
Piano secondo.....	mq 940
Totale	mq 7.840

L'incremento del 30% di tale superficie ammesso dal PGT vigente, è pari a **2.352 mq**

L'incremento di superficie lorda di pavimento in progetto è pari a

Piano interrato.....	mq 650
Piano terra.....	mq 750

Piano primo.....mq 625
Totale primo lotto.....mq 2025
Piano secondo (secondo lotto).....mq 1.049
Totale primo e secondo lotto.....mq 3.074

Pertanto, con la realizzazione degli interventi del primo lotto la superficie lorda di pavimento risulta inferiore alla massima consentita dal PGT. Considerando anche gli interventi previsti nel secondo lotto, l'incremento di superficie lorda di pavimento risulta invece superiore al massimo consentito.

La superficie Lorda di pavimento a seguito della realizzazione degli interventi compresi nel primo lotto sarà pari a $7.840 + 2.025 = 9.865$ mq

La superficie lorda di pavimento complessiva, a seguito della realizzazione degli interventi di primo e secondo lotto, sarà di **10.914 mq**

Dal calcolo della superficie sono esclusi i vani ascensori e relativi extra-corsa e sala macchine, i locali ospitanti le centrali degli impianti tecnici di trattamento dell'aria e dell'acqua (centrale termica, centrale di condizionamento, elettrica, idraulica) e le superfici relative alle sale ospitanti l'alta tecnologia.

Le altezze dell'ampliamento e della sopraelevazione in progetto non superano le altezze dei fabbricati esistenti; la quota di superficie permeabile è calcolata come indicato di seguito.

Superficie del lotto: **31.650 mq**

Quota minima di superficie permeabile da garantire: 30% di 31.650 = **9.495 mq**

La quota di superficie permeabile effettivamente garantita a seguito dell'intervento risulta essere inferiore a quella minima richiesta dal PGT e pari a **6.579 mq**. La verifica non risulta pertanto soddisfatta.

Per quanto riguarda la dotazione di parcheggi, secondo quanto stabilito all'art. 17 comma 1 del Piano dei Servizi, approvato in variante al PGT con delibera del consiglio comunale n.22 del 16/05/2017, *gli interventi di nuova costruzione devono prevedere una superficie per parcheggi ai sensi della Legge n° 122/89 quantificabile in 1 mq di parcheggio ogni 10 mc di volume edificato, pari a 1 mq di parcheggio ogni 3,3 mq di superficie lorda di pavimento edificata.*

Nel caso specifico, la superficie di parcheggi da prevedere ai sensi del PGT è pari a **1.208,8 mq**.

Inoltre, per l'art. 17 comma 7 del piano dei servizi, *le attrezzature pubbliche e ad uso pubblico dovranno avere una dotazione di parcheggi pubblici o di uso pubblico dimensionata in relazione al numero medio di utenti previsti nel periodo di esercizio e pari a 1 posto auto ogni 3 utenti.*

A seguito dell'intervento in progetto i parcheggi esistenti non soddisfano le dotazioni minime richieste dal PGT, pertanto nelle fasi successive della progettazione la Fondazione CNAO dovrà decidere se ampliare il parcheggio esistente (da 100 posti auto) o se stipulare una convenzione per l'utilizzazione dei parcheggi pubblici esistenti nelle aree limitrofe.

L'intervento in oggetto prevede comunque un incremento di 23 posti auto, destinati al personale, situati nel piazzale dell'alta tecnologia

Di seguito si riportano i calcoli della superficie totale a parcheggio del complesso di CNAO.

Totale posti auto allo stato attuale: 110

Totale superficie attuale parcheggio: 3.880 mq

Totale superficie di parcheggi fornita in progetto:

Parcheggi area alta tecnologia (posto auto + corsello):

615 mq – 23 posti auto

TOTALE (stato attuale e progetto):

4.495 mq

I posti in progetto sono **23**, di dimensioni 2,5 x 5 m.

La superficie a parcheggio complessivamente in progetto soddisfa la dotazione minima prescritta dalla normativa regionale in materia di accreditamento sanitario, in quanto superiore al 40% della superficie lorda di pavimento di primo e secondo lotto ($4.495 \text{ mq} > 40\% \text{ di } 11.086 = 4.435 \text{ mq}$).

La superficie a verde, a seguito dell'intervento in progetto, sarà di 6.579 mq (nel calcolo non è stata considerata la superficie verde sulla copertura della sala sincrotrone e delle sale di trattamento esistenti).

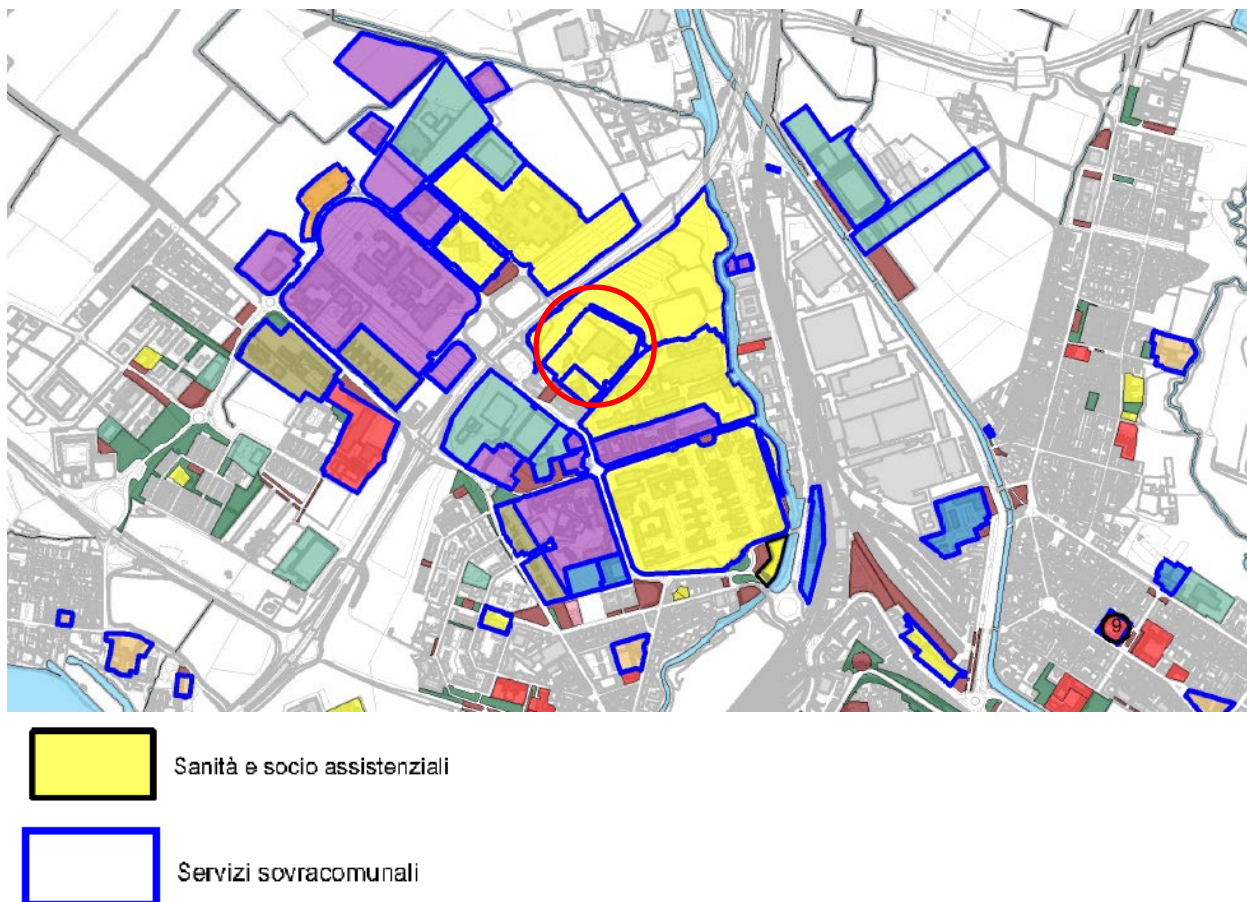
Il verde soddisfa la dotazione minima prescritta dalla normativa regionale in materia di accreditamento sanitario, in quanto superiore al 20% della superficie lorda di pavimento di primo e secondo lotto ($6.579 > 20\% \text{ di } 11.086 = 2.217 \text{ mq}$).

Dalle **verifiche** effettuate, emerge che le prescrizioni urbanistiche del PGT vigente per gli immobili di proprietà privata destinati a servizi **non sono soddisfatte** in riferimento alla superficie permeabile minima (poiché quella in progetto è inferiore al 30% della superficie del lotto) ed alla dotazione minima di parcheggi.

Pertanto, **l'intervento in progetto potrà essere realizzato a condizione che la Giunta Comunale dichiari l'immobile di carattere strategico ed approvi l'intervento**, in considerazione dell'attività di servizio di pubblico e di interesse generale che viene svolta nella struttura (art.12 comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano dei Servizi).

Alternativamente, **la realizzazione del progetto è subordinata, in virtù della classificazione del Centro come attrezzatura di interesse generale, all'approvazione del progetto in sede di conferenza di servizi.**

Nel piano dei servizi si specifica inoltre che l'area è destinata a funzioni identificate come "sanità e socio assistenziali".







*PDS 03 – Servizi esistenti
con indicazione dell'area oggetto di intervento*

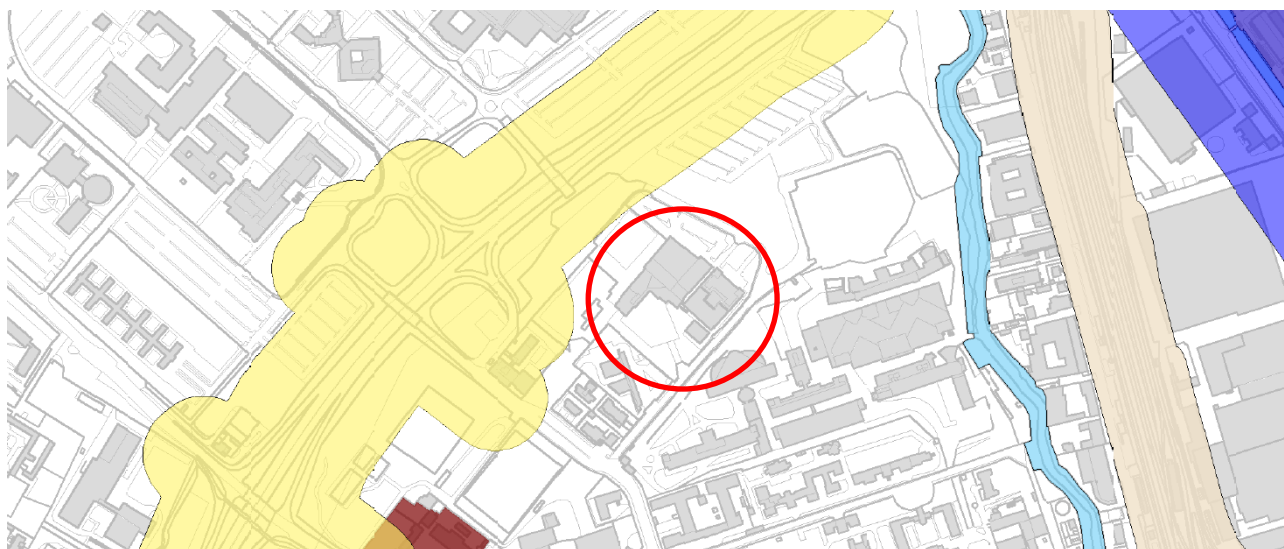
Il CNAO si trova in un'area sottoposta a tutela in base all'art. 142 del D.Lgs 42/2004, comma 1f, in quanto situata all'interno del parco del Ticino.

Gli interventi in progetto non interessano aree sottoposte ad ulteriori vincoli, in quanto l'ampliamento sarà collocato in corrispondenza del piazzale esistente, il parcheggio resterà invariato e la sopraelevazione riguarderà la porzione sud-ovest dell'edificio esistente.



-  Beni paesaggistici Art. 142 D.Lgs 42/2004, comma 1f
-  CENTRO EDIFICATO al 2001 ai fini della definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica
-  CENTRO ABITATO al 2001 ai fini della definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica
-  AREA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE RISPETTO LINEE ELETTRICHE - Art.43 delle NTA del PDR

PdR 02a – Carta dei vincoli





FASCIA DI RISPETTO STRADALE
ai sensi del D.M. 05/11/2001 - Art.39 delle NTA del PDR

PdR 02b – Carta dei vincoli

3. STUDIO DEI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEL SUO ESERCIZIO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE E SULLA SALUTE DEI CITTADINI

L'intervento non altera il contesto ambientale nel quale si inserisce. L'ampliamento e la sopraelevazione previsti non superano l'altezza degli edifici attualmente presenti nell'area.

L'installazione di due nuovi impianti ad alta tecnologia e la costruzione di due nuove sale di trattamento (una per la protonterapia e una, eventuale, per la boronterapia) costituiscono i punti di maggiore criticità dell'intervento, così come la realizzazione di due nuove sale per la risonanza magnetica.

L'alta tecnologia esistente è un acceleratore di particelle (protoni e ioni) ed è collocato in un edificio interrato, contiguo al corpo di fabbrica principale e con esso comunicante mediante un filtro a prova di fumo, contenente, oltre all'acceleratore, spazi tecnici a servizio dello stesso. Il sistema accelerante è composto da: sorgenti di particelle (protoni e ioni fino all' O^{8+}), un acceleratore lineare, un sincrotrone e linee di trasporto dei fasci fino alle differenti sale di trattamento. Le particelle vengono accelerate fino ad una energia di 250 MeV per protoni, 400 MeV/u per i vari tipi di ioni. L'edificio in oggetto è caratterizzato da strutture in elevazione di notevole spessore (fra 0.8 m e 2.5 m) aventi lo scopo oltre che di trasmettere alle fondazioni i carichi verticali di fungere da schermo radioprotettivo.

Il nuovo impianto, analogamente a quello esistente, dovrà essere opportunamente schermato con pareti di idoneo spessore e caratteristiche, da elaborare sulla base delle specifiche tecniche fornite dagli installatori.

Nell'area di intervento è stata eseguita una robusta campagna di indagini geognostiche finalizzata alla caratterizzazione geotecnica delle formazioni litologiche interessate dall'insediamento del nuovo complesso ospedaliero. La campagna geognostica è consistita nell'esecuzione del seguente programma di indagini:

- N. 9 sondaggi a scopo geognostico a carotaggio continuo del terreno attraversato, di cui 7 spinti sino ad una profondità di 35m rispetto all'attuale piano campagna e 2 fino ad una profondità di 50m;
- Prelievo di N. 20 campioni di terreno indisturbati mediante l'uso di campionatore a pareti sottili a pistone fisso (tipo *Osterberg*) e più di N. 60 campioni di terreno rimaneggiati;
- N.9 prove penetrometriche dinamiche tipo SPT con passo pari a 1.5 m di cui 7 spinte fino ad una profondità di 35 m rispetto all'attuale piano campagna e 2 fino ad una profondità di 50m;
- N. 10 prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono CPTU spinte sino ad una profondità variabile tra i 28 e i 38 m circa rispetto all'attuale piano campagna;
- Installazione di N. 3 piezometri di tipo a tubo aperto nei fori già realizzati per la misura della posizione della falda freatica comprensivi di idonei chiusini;
- N. 4 linee sismiche a rifrazione per P (con elaborazione tomografica) di lunghezza 100 m cadauna, da realizzarsi con stendimenti da 48 geofoni e una distanza intergeofonica di 2 m;
- N. 4 linee sismiche a rifrazione per SH (con elaborazione tomografica) di lunghezza 100 m cadauna, da realizzarsi con stendimenti da 48 geofoni e una distanza intergeofonica di 2 m;
- N. 2 linee sismiche a riflessione ad alta risoluzione per onde SH (in modalità CDP) di lunghezza 90 m cadauna, con stendimenti da 24 geofoni, distanza intergeofonica di 1 m, e copertura CDP del 1200%;

- N. 4 indagini geofisiche SWM (Surface Wave Method) multi-stazione (24 canali) con geofoni da 4.5 Hz e spaziatura intergeofonica di 2 m;
- N. 4 indagini geofisiche ReMi (Refraction Microtremor) con stendimenti lineari costituiti da 24 geofoni da 4.5 Hz e spaziatura intergeofonica di 5 m;
- N. 5 tomografie elettriche mediante dispositivi elettrodi Wenner-Schlumberger costituiti da 48 elettrodi intervallati di 5 m (lunghezza 235 m cadauna);
- N. 4 prove geofisiche sismiche di tipo cross-hole (CHT) eseguite utilizzando due fori di sondaggio e con misure della velocità di propagazione delle onde sismiche P ed S con una risoluzione verticale di 1.0m. Tre prove CHT sono state condotte fino ad una profondità di circa 35 m dall'attuale piano campagna, mentre una prova è stata condotta fino ad una profondità di circa 50m.

Sui campioni rimaneggiati e indisturbati di terreno prelevati durante l'esecuzione dei sondaggi, sono state eseguite le seguenti prove di laboratorio:

- N. 20 prove di classificazione e descrizione geotecnica secondo la normativa AGI (1977);
- N.23 analisi granulometriche per vagliatura e N. 20 analisi aerometriche;
- N. 19 determinazioni dei pesi di volume secco e naturale;
- N. 17 determinazione del contenuto d'acqua naturale;
- N. 5 determinazioni dei limiti di *Atterberg*;
- N. 9 prove di compressibilità edometrica ad incrementi di carico;
- N. 10 prove di resistenza al taglio triassiali non consolidate non drenate (TX-UU);
- N. 8 prove di resistenza al taglio triassiali consolidate isotropicamente non drenate (TX-CIU);
- N. 18 prove di resistenza al taglio triassiali consolidate isotropicamente drenate (TX-CID);
- N. 9 prove di taglio dirette eseguite nell'apparecchio di *Casagrande*;
- N. 5 prove di taglio torsionale ciclico

Il resoconto dettagliato dei risultati emersi nel corso delle indagini geognostiche in sito ed in laboratorio è riportato negli allegati al presente studio di fattibilità.

4. MOTIVAZIONI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA RISPETTO ALLE POSSIBILI ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE E TIPOLOGICHE

Le scelte progettuali in questa fase sono state orientate alla minimizzazione degli impatti ambientali e paesaggistici.

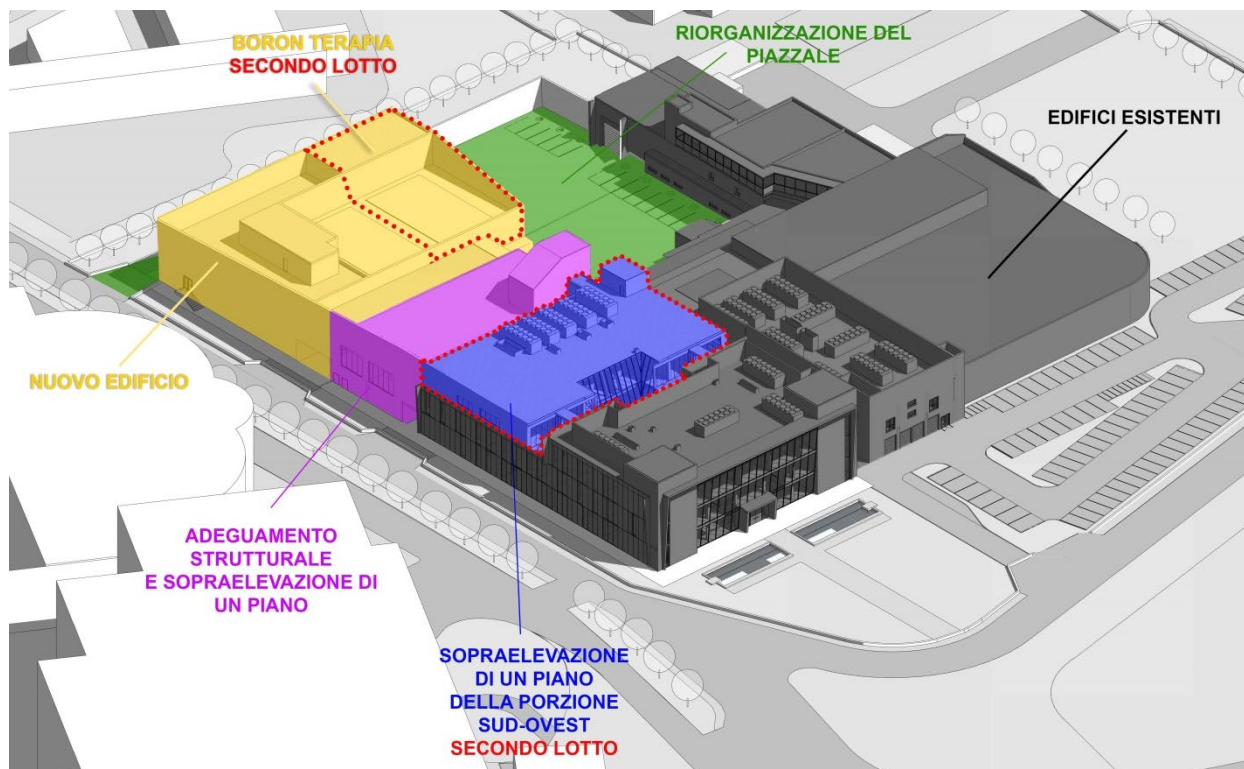
Al fine di raggiungere questi obiettivi, si prevede la collocazione dei nuovi acceleratori e delle relative sale di trattamento al piano interrato, come nel caso dell'impianto esistente, per garantire una schermatura ottimale delle radiazioni rispetto all'ambiente circostante.

Per la costruzione della pareti dei Gantry (sale di trattamento) dovranno essere seguite le specifiche tecniche dettate dai produttori delle apparecchiature, che saranno utilizzate dai tecnici CNAO per la progettazione delle schermature di protezione dalle radiazioni.

Per quanto riguarda la diagnostica per immagini, la decisione di trasferire il servizio dal piano terra al piano interrato deriva dalla carenza della disponibilità di spazio al piano terra per l'ampliamento connesso alla realizzazione di una ulteriore sala dedicata alla risonanza magnetica. Si è pertanto deciso, insieme ai responsabili medici del Centro, di trasferire l'intero servizio al piano interrato, poiché dal punto di vista dell'organizzazione del personale la separazione delle sale di risonanza da quelle TC comporterebbe una gestione eccessivamente complessa.

I locali che ospiteranno la risonanza magnetica ad alto campo 3Tesla saranno opportunamente schermati con l'installazione di una gabbia di Faraday e dotati di condotta di evacuazione in copertura dei gas criogeni (tubo di Quench).

L'impatto dell'intervento, a livello paesaggistico, non risulta particolarmente significativo in quanto l'ampliamento si attesta nell'area sud-ovest del complesso in adiacenza all'edificio esistente, disegnando un fronte continuo su strada Campeggi. Anche la eventuale sopraelevazione riguarda la porzione sud ovest del complesso e non è percepita dall'esterno, poiché il prospetto è disegnato in continuità rispetto all'edificio esistente. Inoltre, come già anticipato, l'altezza complessiva dell'ampliamento e della sopraelevazione non supera l'altezza dei fabbricati esistenti.



5. MISURE/OPERE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE, SISTEMI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PREVISTI

Le misure di mitigazione sono definibili come “misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto sull'ambiente durante o dopo la sua realizzazione”, ai sensi dell'art. 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE.

Con “misure di mitigazione” si intendono diverse categorie di interventi:

- le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti (ad esempio le barriere antirumore);
- le opere di ottimizzazione del progetto (ad esempio le fasce destinate ad aree verdi con vegetazione);
- le opere di compensazione, cioè gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di “compensazione” ambientale (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boscate o la bonifica e rivegetazione di siti danneggiati, anche se non prodotti dal progetto in esame).

Il progetto in esame riguarda un'area circoscritta e ben delimitata, pertanto non si ritiene necessaria la previsione di misure o opere di compensazione di alcun genere.

6. NORME DI TUTELA AMBIENTALE

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, nel presente paragrafo si riporta l'indicazione delle norme di tutela ambientale pertinenti con la specifica tipologia progettuale degli eventuali standard di qualità ambientale previsti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

6.1. NORME DI TUTELA AMBIENTALE PERTINENTI CON LA SPECIFICA TIPOLOGIA PROGETTUALE

Di seguito si riportano le normative di riferimento per il funzionamento dell'alta tecnologia, legate alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza dei lavoratori:

- D.lgs 17 marzo 1995 n° 230, "Attuazione delle direttive EURATOM nn. 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641, 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti" e s.m.i;
- D.lgs n° 241 del 26 maggio 2000 "Attuazione delle direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti" e s.m.i.
-

6.2. CRITERI TECNICI PER IL RISPETTO DELLE NORME DI TUTELA AMBIENTALE

L'edificio destinato ad ospitare gli impianti costituenti l'alta tecnologia dovrà essere progettato con il fine di garantire il corretto funzionamento del centro soddisfacendo i requisiti imposti dalla committenza in termini di deformazioni annue massime attese.

Il rispetto dei limiti imposti dalle normative vigenti non sarà pertanto sufficiente a garantire l'accettabilità del progetto che dovrà pertanto essere accompagnato dallo sviluppo di modelli fisico-matematici adeguati alla complessità del problema e di comprovata affidabilità atti a predire stime del comportamento tensio-deformativo del sistema terreno-struttura e alla sua evoluzione temporale anche in relazione alle fasi di vita più significativi dell'opera. Tali modelli dovranno essere in grado di simulare tutti i fenomeni fisici e reologici dei materiali di interesse (variazioni stagionali della falda freatica, deformazione viscosa del terreno, viscosità e ritiro del calcestruzzo, dilatazioni termiche, eventi sismici) che potranno concorrere alla modificazione dei campi tensio-deformativi delle strutture e delle opere di fondazione.

7. ATTIVITÀ DI CANTIERE

Le indicazioni relative allo svolgimento delle attività di cantiere e, più in generale, di esecuzione dell'opera saranno fornite più dettagliatamente nelle fasi successive della progettazione con l'elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

In ogni caso il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata e lo svolgimento delle attività presenti nel Centro.

All'esterno, l'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonderà il perimetro esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico - assistenziali per maestranze e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito dei materiali.

L'accesso all'area di cantiere avverrà unicamente da Strada Campeggi, situata lungo il lato est del lotto di intervento.

Relativamente alle zone interne all'edificio in ampliamento l'area di cantiere sarà delimitata da parete di cartongesso fissa in modo da non permettere il passaggio di persone, oggetti o polveri.

Considerata la natura delle lavorazioni non si segnala il rischio di inquinamento del suolo.

Nell'ambito del progetto è prevista la produzione di un quantitativo pari a circa 16020 mc materiale da scavo (per la totalità degli interventi di primo lotto e secondo lotto). L'intero quantitativo del materiale da scavo prodotto nell'ambito del cantiere verrà gestito come rifiuto ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152 e trasportato in discarica autorizzata non appena possibile.

Oltre al materiale da scavo, è stata stimata indicativamente la produzione dei seguenti quantitativi di materiali da demolizioni e rimozioni:

- circa 1110 mc di materiali derivanti dalla demolizione di pavimenti e sottofondi;
- circa 580 mc di materiali derivanti dalla demolizione di muri.

E' stata effettuata un'indagine finalizzata all'individuazione del sito di conferimento finale dei rifiuti con l'intento di contenere al massimo i tempi di trasporto, privilegiando, pertanto siti posti a minor distanza dall'area di produzione dei rifiuti.

L'indagine sulle disponibilità offerte dal territorio, ha permesso di evidenziare una serie di siti dotati di autorizzazione al trattamento e/ o allo stoccaggio finale dei rifiuti in oggetto. Se ne elencano alcuni, tra i quali poter scegliere il sito da utilizzare:

- Centro Raccolta Rifiuti - Mangiarotti Marco & C. SNC - Via delle Betulle, 27010 Bornasco PV (distanza media 10 km);
- Moroni Scavi E Demolizioni Moroni Srl - Via G. Garibaldi, 89, 27051 Cava Manara PV (distanza media 9 km).

Per ulteriori indicazioni si rimanda agli elaborati:

- *PIPS – Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza*
- *RGT – Relazione generale e tecnica*